



(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum Internationales Büro





(43) Internationales Veröffentlichungsdatum 16. Januar 2003 (16.01.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer WO 03/004465 A2

(51) Internationale Patentklassifikation: A01N /, C07C /

C07D,

(72) Erfinder; und

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP02/07340

(22) Internationales Anmeldedatum:

3. Juli 2002 (03.07.2002)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

101 32 059.0

5. Juli 2001 (05.07.2001)

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BASF AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; 67056 Ludwigshafen (DE).

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MÜLLER, Bernd [DE/DE]; Jean-Ganss-Strasse 21, 67227 Frankenthal (DE). SAUTER, Hubert [DE/DE]; Neckarpromenade 20, 68167 Mannheim (DE). GEWEHR, Markus [DE/DE]; Goethestrasse 21, 56288 Kastellaun (DE). GRAM-MENOS, Wassilios [GR/DE]; Samuel-Hahnemann-Weg 9, 67071 Ludwigshafen (DE). TORMO 1 BLASCO, Jordi [ES/DE]; Mühlweg 47, 67117 Limburgerhof (DE). GROTE, Thomas [DE/DE]; Im Hoehnhausen 18, 67157 Wachenheim (DE). GYPSER, Andreas [DE/DE]; B 4,4, 68159 Mannheim (DE). RHEINHEIMER, Joachim [DE/DE]; Merziger Strasse 24, 67063 Ludwigshafen (DE). ROSE, Ingo [DE/DE]; C 2, 19, 68159 Mannheim (DE). SCHÄFER, Peter [DE/DE]; Römerstrasse 1, 67308 Ottersheim (DE). SCHIEWECK, Frank [DE/DE]; Lindenweg 4, 67258 Hessheim (DE). RACK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FUNGICIDAL TRIAZOLOPYRIMIDINES, METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF AND USE THEREOF IN CONTROLLING NOXIOUS FUNGI AND AGENTS CONTAINING SAID COMPOUNDS

(54) Bezeichnung: FUNGIZIDE TRIAZOLOPYRIMIDINE, VERFAHREN ZU IHRER HERSTELLUNG UND IHRE VERWEN-DUNG ZUR BEKÄMPFUNG VON SCHADPILZEN SOWIE SIE ENTHALTENDE MITTEL

$$\begin{array}{c|c}
R^1 & & \\
R_n & & \\
R^2 & & \\
\end{array}$$

(57) Abstract: Triazolopyrimidines of formula (I), wherein the index and substituents have the following meaning: n = 0or a whole number of 1 - 5; R = halogen, cyano, hydroxy, cyanate, alkyl, alkenyl, alkinyl, halogenalkyl, halogenalkenyl, alkoxy, alkenyloxy, alkinyloxy,

halogenalkoxy, cycloalkyl, cycloalkenyl, cycloalkoxy, alkoxycarbonyl, alkenyloxycarbonyl, alkinyloxycarbonyl, aminocarbonyl, alkylaminocarbonyl, dialkylaminocarbonyl, alkoximinoalkyl, alkenyloximinocarbonyl, alkinyloximinoalkyl, alkylcarbonyl, alkenylcarbonyl, alkinylcarbonyl, cycloalkylcarbonyl or a five to ten membered saturated, partially unsaturated or aromatic heterocycle, containing one to four heteroatoms from the group O, N or S; R1 = alkyl, alkenyl, alkinyl, cycloalkyl, cycloalkenyl, phenyl, naphthyl or a five to ten membered saturated, partially unsaturated or aromatic heterocycle, containing one to four heteroatoms from the group O, N or S, R and/or R^1 being able to be substituted according to the description; R^2 = alkyl, alkenyl or alkinyl which can be substituted by halogen, cyano, nitro, alkoxy or alkoxycarbonyl. The invention also relates to a method for the production of said compounds, agents containing same, and the use thereof in controlling noxious fungi.

(57) Zusammenfassung: Triazolopyrimidine der Formel (I), in der der Index und die Substituenten folgende Bedeutung haben: n 0 oder eine ganze Zahl von 1 bis 5; R Halogen, Cyano, Hydroxy, Cyanat, Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Halogenalkyl, Halogenalkenyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Halogenalkoxy, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Cycloalkoxy, Alkoxycarbonyl, Alkenyloxycarbonyl, Alkinyloxycarbonyl, Aminocarbonyl, Alkylaminocarbonyl, Dialkylaminocarbonyl, Alkoximinoalkyl, Alkenyloximinocarbonyl, Alkinyloximinoalkyl, Alkylcarbonyl, Alkenylcarbonyl, Alkinylcarbonyl, Cycloalkylcarbonyl, oder ein fünf- bis zehngliedriger gesättigter, partiell ungesättigter oder aromatischer Heterocyclus, enthaltend ein bis vier Heteroatome aus der Gruppe O, N oder S; R1 Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Phenyl, Naphthyl, oder ein fünf- bis zehngliedriger gesättigter, partiell ungesättigter oder aromatischer Heterocyclus, enthaltend ein bis vier Heteroatome aus der Gruppe O, N oder S, wobei R und/oder R1 gemäss der Beschreibung substituiert sein können; R2 Alkyl, Alkenyl oder Alkinyl, die durch Halogen, Cyano, Nitro, Alkoxy oder Alkoxycarbonyl substituiert sein können; Verfahren zur Herstellung dieser Verbindungen, sie enthaltende Mittel sowie ihre Verwendung zur Bekämpfung von Schadpilzen.

Michael [DE/DE]; Sandwingert 67, 69123 Heidelberg (DE). LORENZ, Gisela [DE/DE]; Erlenweg 13, 67434 Hambach (DE). STRATHMANN, Siegfried [DE/DE]; Donnersbergstrasse 9, 67117 Limburgerhof (DE). AMMERMANN, Eberhard [DE/DE]; Von-Gagern-Strasse 2, 64646 Heppenheim (DE). STIERL, Reinhard [DE/DE]; Ginsterstrasse 17, 67112 Mutterstadt (DE).

- (74) Gemeinsamer Vertreter: BASF AKTIENGE-SELLSCHAFT; 67056 Ludwigshafen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, HD, HL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,

- SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Fungizide Triazolopyrimidine, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung zur Bekämpfung von Schadpilzen sowie sie enthaltende Mittel

5

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft Triazolopyrimidine der Formel I,

10

$$\mathbb{R}^{1} \longrightarrow \mathbb{R}_{n}$$

15 in der der Index und die Substituenten folgende Bedeutung haben:

n 0 oder eine ganze Zahl von 1 bis 5;

R Halogen, Cyano, Hydroxy, Cyanato (OCN), $C_1-C_8-Alkyl$, $C_2-C_{10}-Alkenyl$, $C_2-C_{10}-Alkinyl$, $C_1-C_6-Halogenalkyl$, $C_2-C_{10}-Halogenalkenyl$, $C_1-C_6-Alkoxy$, $C_2-C_{10}-Alkenyloxy$, $C_2-C_{10}-Alkinyl-oxy$, $C_1-C_6-Halogenalkoxy$, $C_3-C_6-Cycloalkyl$, $C_3-C_6-Cycloalkoxy$, $C_1-C_8-Alkoxycarbonyl$, $C_2-C_{10}-Alkenyl-oxycarbonyl$, $C_2-C_{10}-Alkinyloxycarbonyl$, Aminocarbonyl, $C_1-C_8-Alkylaminocarbonyl$, $C_1-C_8-Alkylaminocarbonyl$, $C_1-C_8-Alkylaminocarbonyl$, $C_1-C_8-Alkylaminocarbonyl$, $C_1-C_8-Alkylaminocarbonyl$,

 $C_1-C_8-\text{Alkylaminocarbonyl}, \ \, \text{Di-}(C_1-C_8-) \, \text{alkylaminocarbonyl}, \\ C_1-C_8-\text{Alkoximinoalkyl}, \ \, C_2-C_{10}-\text{Alkenyloximinocarbonyl}, \\ C_2-C_{10}-\text{Alkinyloximinoalkyl}, \ \, C_1-C_8-\text{Alkylcarbonyl}, \ \, C_2-C_{10}-\text{Alkenyloximinoalkyl}, \\ \, \text{nylcarbonyl}, \ \, C_2-C_{10}-\text{Alkinylcarbonyl}, \ \, C_3-C_6-\text{Cycloalkylcarbonyl}, \\ \, \text{oder ein funf- bis zehngliedriger gesättigter, partiell unge-}$

sättigter oder aromatischer Heterocyclus, enthaltend ein bis vier Heteroatome aus der Gruppe O, N oder S;

R¹ C₁-C₁₀-Alkyl, C₂-C₁₀-Alkenyl, C₂-C₁₀-Alkinyl, C₃-C₁₂-Cycloalkyl, C₃-C₁₀-Cycloalkenyl, Phenyl, Naphthyl, oder ein fünf- bis zehngliedriger gesättigter, partiell ungesättigter oder aromatischer Heterocyclus, enthaltend ein bis vier Heterotome aus der Gruppe O, N oder S,

wobei R und/oder R¹ partiell oder vollständig halogeniert oder 40 durch eine bis vier gleiche oder verschiedene Gruppen R^a substituiert sein können:

Ra Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Al-koxy, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, C₁-C₆-Alkylamino, C₁-C₆-Alkylamino, C₁-C₆-Alkylamino, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkenyloxy, C₃-C₆-Alkinyloxy, C₃-C₆-Cycloal-

2

kyl, C_1 - C_8 -Alkoximino, C_2 - C_{10} -Alkenyloximino, C_2 - C_{10} -Alkinyloximino, Aryl- C_1 - C_8 -alkyloximino, C_2 - C_{10} -Alkinyloxycarbonyl, C_2 - C_{10} -Alkinyloxycarbonyl, Phenyl, Naphthyl, fünf- bis zehngliedriger gesättigter, partiell ungesättigter oder aromatischer Heterocyclus, enthaltend ein bis vier Heteroatome aus der Gruppe O, N oder S,

wobei diese aliphatischen, alicyclischen oder aromatischen Gruppen ihrerseits partiell oder vollständig halogeniert sein oder eine bis drei Gruppen Rb tragen können:

- Rb Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, Mercapto, Amino, Carboxyl, Aminocarbonyl, Aminothiocarbonyl, Alkyl, Haloalkyl, Alkenyl, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkylthio, Alkylamino, Dialkylamino, Formyl, Alkylcarbonyl, Alkylsulfonyl, Alkylsulfoxyl, Alkoxycarbonyl, Alkylcarbonyloxy, Alkylaminocarbonyl, Dialkylaminocarbonyl, Alkylaminothiocarbonyl, Dialkylaminothiocarbonyl, wobei die Alkylgruppen in diesen Resten 1 bis 6 Kohlenstoffatome enthalten und die genannten Alkenyl- oder Alkinylgruppen in diesen Resten 2 bis 8 Kohlenstoffatome enthalten;
 - und/oder einen bis drei der folgenden Reste:

Cycloalkyl, Cycloalkoxy, Heterocyclyl, Heterocyclyloxy, wobei die cyclischen Systeme 3 bis 10 Ringglieder enthalten; Aryl, Aryloxy, Arylthio, Aryl-C1-C6-alkoxy, Aryl-C1-C6-alkyl, Hetaryl, Hetaryloxy, Hetarylthio, wobei die Arylreste vorzugsweise 6 bis 10 Ringglieder, die Hetarylreste 5 oder 6 Ringglieder enthalten, wobei die cyclischen Systeme partiell oder vollständig halogeniert oder durch Alkyl- oder Haloalkylgruppen substituiert sein können; und

 R^2 $C_1-C_4-Alkyl$, $C_2-C_4-Alkenyl$ oder $C_2-C_4-Alkinyl$, die durch Halogen, Cyano, Nitro, $C_1-C_2-Alkoxy$ oder $C_1-C_4-Alkoxycarbonyl$ substituiert sein können.

Außerdem betrifft die Erfindung Verfahren zur Herstellung dieser Verbindungen, sie enthaltende Mittel sowie ihre Verwendung zur Bekämpfung von Schadpilzen.

5

10

15

20

25

30

Aus EP-A 71 792, EP-A 550 113, WO-A 94/20501, EP-A 834 513, WO-A 98/46608 und WO-A 99/41255 sind 5-Chlortriazolopyrimidine zur Bekämpfung von Schadpilzen bekannt.

5 Ihre Wirkung ist jedoch in vielen Fällen nicht zufriedenstellend. Daher lag als Aufgabe zugrunde, Verbindungen mit verbesserter Wirksamkeit zu finden.

Demgemäß wurden die eingangs definierten Verbindungen gefunden.

- 10 Desweiteren wurden Verfahren zu ihrer Herstellung, sie enthaltende Mittel sowie Verfahren zur Bekämpfung von Schadpilzen unter Verwendung der Verbindungen I gefunden.
- Die Verbindungen der Formel I unterscheiden sich von den aus den 15 oben genannten Schriften in der Kombination des 5-Alkylrestes mit über Kohlenstoff gebundenen Gruppen in der 7-Position.

Die Verbindungen der Formel I weisen eine gegenüber den bekannten Verbindungen erhöhte Wirksamkeit gegen Schadpilze auf.

20

Die Verbindungen I können auf verschiedenen Wegen erhalten werden; vorteilhaft geht man von 5-Aminotriazol der Formel II aus, das mit Dicarbonylverbindungen der Formel III kondensiert wird.

Diese Umsetzung erfolgt üblicherweise bei Temperaturen von 80°C 30 bis 250°C, vorzugsweise 120°C bis 180°C, ohne Solvens oder in einem inerten organischen Lösungsmittel in Gegenwart einer Base [vgl. EP-A 770 615] oder in Gegenwart von Essigsäure unter den aus Adv. Het. Chem. Bd. 57, S. 81ff. (1993) bekannten Bedingungen.

35

Geeignete Lösungsmittel sind aliphatische Kohlenwasserstoffe, aromatische Kohlenwasserstoffe wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, halogenierte Kohlenwasserstoffe, Ether, Nitrile, Ketone, Alkohole, sowie N-Methylpyrrolidon, Dimethylsulfoxid, Dimethylforma40 mid und Dimethylacetamid. Besonders bevorzugt wird die Umsetzung ohne Lösungsmittel oder in Chlorbenzol, Xylol, Dimethylsulfoxid, N-Methylpyrrolidon durchgeführt. Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

45 Als Basen kommen allgemein anorganische Verbindungen wie Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydroxide, Alkalimetall- und Erdalkalimetallhydride, Alkali-

metallamide, Alkalimetall- und Erdalkalimetallcarbonate sowie Alkalimetallhydrogencarbonate, metallorganische Verbindungen, insbesondere Alkalimetallalkyle, Alkylmagnesiumhalogenide sowie Alkalimetall- und Erdalkalimetallalkoholate und Dimethoxymagnesium, außerdem organische Basen, z.B. tertiäre Amine wie Trimethylamin, Triethylamin, Tri-isopropylethylamin, Tributylamin und N-Methylpiperidin, N-Methylmorpholin, Pyridin, substituierte Pyridine wie Collidin, Lutidin und 4-Dimethylaminopyridin sowie bicyclische Amine in Betracht. Besonders bevorzugt werden tertiäre amine wie Tri-isopropylethylamin, Tributylamin, N-Methylmorpholin oder N-Methylpiperidin.

Die Basen werden im allgemeinen in katalytischen Mengen eingesetzt, sie können aber auch äquimolar, im Überschuß oder gegebenenfalls als Lösungsmittel verwendet werden.

Die Edukte werden im allgemeinen in äquimolaren Mengen miteinander umgesetzt. Es kann für die Ausbeute vorteilhaft sein, die Base und das Diketon III in einem Überschuß bezogen auf II einzu20 setzen.

Die erfindungsgemäßen Verbindungen der Formel I' sind auch zugänglich durch Umsetzung von 5-Halogentriazolopyrimidinen der Formel IV mit substituierten Malonsäureestern der Formel V, in 25 der R^X für C₁-C₄-Alkyl, Allyl, Phenyl oder Benzyl steht, anschließender Verseifung des entstandenen Esters VI und Decarboxylierung der Carbonsäure VIa.

40 In Formel IV steht X für Halogen, insbesondere für Chlor oder Brom. Die Verbindungen IV sind aus den eingangs zitierten Schriften bekannt. In Formel I' haben n, R und R^1 die für Formel I definierte Bedeutung und R^{A} steht für Wasserstoff oder $C_1-C_3-Alkyl$, das durch Halogen, Cyano, Nitro oder $C_1-C_2-Alkoxy$ substituiert 45 sein kann.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Ver-fahrens bedeutet R^A Wasserstoff oder Methyl, insbesondere Wasserstoff.

- 5 Die Ausgangsstoffe V sind in der Literatur bekannt [J. Am. Chem. Soc., Bd. 64, 2714 (1942); J. Org. Chem., Bd. 39, 2172 (1974); Helv. Chim. Acta, Bd. 61, 1565 (1978)] oder können gemäß der zitierten Literatur hergestellt werden.
- 10 Die anschließende Spaltung des Esters erfolgt unter den allgemein üblichen Bedingungen [vgl.: Greene & Wuts, Protective Groups in Organic Synthesis, Wiley (1991), S. 224 ff: Spaltung von Alkylestern unter Pd-Katalyse (S. 248); hydrierende Spaltung von Benzylestern (S. 251); Spaltung von Methyl-bzw. Ethylestern in Ge-
- 15 genwart von Lithiumsalzen, wie LiI (S.232), LiBr oder LiCl; oder unter sauren oder alkalischen Bedingungen]. In Abhängigkeit der Strukturelemente R^A , R_n und R^1 kann die alkalische oder die saure Verseifung der Verbindungen VI vorteilhaft sein. Unter den Bedingungen der Esterverseifung kann die Decarboxylierung zu I' be-
- 20 reits ganz oder teilweise erfolgen.

talyse, wie Ni- oder Pd-Katalyse.

Die Decarboxylierung erfolgt üblicherweise bei Temperaturen von 20°C bis 180°C, vorzugsweise 50°C bis 120°C, in einem inerten Lösungsmittel, gegebenenfalls in Gegenwart einer Säure.

25

Geeignete Säuren sind Salzsäure, Schwefelsäure, Phosphorsäure, Ameisensäure, Essigsäure, p-Toluolsulfonsäure. Geeignete Lösungsmittel sind Wasser, aliphatische Kohlenwasserstoffe wie Pentan, Hexan, Cyclohexan und Petrolether, aromatische Kohlenwasserstoffe

- 30 wie Toluol, o-, m- und p-Xylol, halogenierte Kohlenwasserstoffe wie Methylenchlorid, Chloroform und Chlorbenzol, Ether wie Diethylether, Diisopropylether, tert.-Butylmethylether, Dioxan, Anisol und Tetrahydrofuran, Nitrile wie Acetonitril und Propionitril, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Diethylketon und
- 35 tert.-Butylmethylketon, Alkohole wie Methanol, Ethanol, n-Propanol, Isopropanol, n-Butanol und tert.-Butanol, sowie Dimethylsulfoxid, Dimethylformamid und Dimethylacetamid, besonders bevorzugt wird die Reaktion in Salzsäure oder Essigsäure durchgeführt. Es können auch Gemische der genannten Lösungsmittel verwendet werden.

Verbindungen der Formel I können auch durch Kupplung von 5-Halogentriazolopyrimidinen der Formel IV mit metallorganischen Reagenzien der Formel VII erhalten werden. In einer Ausführungsform dieses Verfahrens erfolgt die Umsetzung unter Übergangsmetallka-

5

In Formel VII steht M für ein Metallion der Wertigkeit Y, wie beispielsweise B, Zn oder Sn. Diese Reaktion kann beispielsweise analog folgender Methoden durchgeführt werden: J. Chem. Soc. Perkin Trans. 1, 1187 (1994), ebenda 1, 2345 (1996); WO-A 99/41255; 10 Aust. J. Chem., Bd. 43, 733 (1990); J. Org. Chem., Bd. 43, 358 (1978); J. Chem. Soc. Chem. Commun. 866 (1979); Tetrahedron Lett., Bd. 34, 8267 (1993); ebenda, Bd. 33, 413 (1992).

Die Reaktionsgemische werden in üblicher Weise aufgearbeitet,
15 z.B. durch Mischen mit Wasser, Trennung der Phasen und gegebenenfalls chromatographische Reinigung der Rohprodukte. Die Zwischenund Endprodukte fallen z.T. in Form farbloser oder schwach bräunlicher, zäher Öle an, die unter vermindertem Druck und bei mäßig
erhöhter Temperatur von flüchtigen Anteilen befreit oder gerei20 nigt werden. Sofern die Zwischen- und Endprodukte als Feststoffe
erhalten werden, kann die Reinigung auch durch Umkristallisieren
oder Digerieren erfolgen.

Sofern einzelne Verbindungen I nicht auf den voranstehend be-25 schriebenen Wegen zugänglich sind, können sie durch Derivatisierung anderer Verbindungen I hergestellt werden.

Sofern bei der Synthese Isomerengemische anfallen, ist im allgemeinen jedoch eine Trennung nicht unbedingt erforderlich, da sich 30 die einzelnen Isomere teilweise während der Aufbereitung für die Anwendung oder bei der Anwendung (z.B. unter Licht-, Säure- oder Baseneinwirkung) ineinander umwandeln können. Entsprechende Umwandlungen können auch nach der Anwendung, beispielsweise bei der Behandlung von Pflanzen in der behandelten Pflanze oder im zu besämpfenden Schadpilz oder tierischen Schädling erfolgen.

Bei den in den vorstehenden Formeln angegebenen Definitionen der Symbole wurden Sammelbegriffe verwendet, die allgemein repräsentativ für die folgenden Substituenten stehen:

40

Halogen: Fluor, Chlor, Brom und Jod;

Alkyl: gesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 1 bis 4, 6, 8 oder 10 Kohlenstoffatomen, z.B.
45 C₁-C₆-Alkyl wie Methyl, Ethyl, Propyl, 1-Methylethyl, Butyl, 1-Methyl-propyl, 2-Methylpropyl, 1,1-Dimethylethyl, Pentyl, 1-Methylbutyl, 2-Methylbutyl, 3-Methylbutyl, 2,2-Di-methylpropyl,

1-Ethylpropyl, Hexyl, 1,1-Dimethylpropyl, 1,2-Dimethylpropyl,
1-Methylpentyl, 2-Methylpentyl, 3-Methylpentyl, 4-Methylpentyl,
1,1-Dimethylbutyl, 1,2-Dimethylbutyl, 1,3-Dimethylbutyl,
2,2-Dimethylbutyl, 2,3-Dimethylbutyl, 3,3-Dimethylbutyl, 1-Ethyl5 butyl, 2-Ethylbutyl, 1,1,2-Trimethylpropyl, 1,2,2-Trimethylpropyl, 1-Ethyl-1-methylpropyl und 1-Ethyl-2-methylpropyl;

Halogenalkyl: geradkettige oder verzweigte Alkylgruppen mit 1 bis
10 Kohlenstoffatomen (wie vorstehend genannt), wobei in diesen
10 Gruppen teilweise oder vollständig die Wasserstoffatome durch
Halogenatome wie vorstehend genannt ersetzt sein können, z.B.
C1-C2-Halogenalkyl wie Chlormethyl, Brommethyl, Dichlormethyl,
Trichlormethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, Trifluormethyl,

15 1-Chlorethyl, 1-Bromethyl, 1-Fluorethyl, 2-Fluorethyl, 2,2-Difluorethyl, 2,2,2-Trifluorethyl, 2-Chlor-2-fluorethyl, 2-Chlor-2,2-difluorethyl, 2,2-Dichlor-2-fluorethyl, 2,2,2-Trichlorethyl und Pentafluorethyl;

Chlorfluormethyl, Dichlorfluormethyl, Chlordifluormethyl,

- 20 Alkenyl: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 2 bis 4, 6, 8 oder 10 Kohlenstoffatomen und einer Doppelbindung in einer beliebigen Position, z.B. C₂-C₆-Alkenyl wie Ethenyl, 1-Propenyl, 2-Propenyl, 1-Methylethenyl, 1-Butenyl, 2-Butenyl, 3-Butenyl, 1-Methyl-1-propenyl, 2-Methyl-1-propenyl,
- 25 1-Methyl-2-propenyl, 2-Methyl-2-propenyl, 1-Pentenyl, 2-Pentenyl,
 3-Pentenyl, 4-Pentenyl, 1-Methyl-1-butenyl, 2-Methyl-1-butenyl,
 3-Methyl-1-butenyl, 1-Methyl-2-butenyl, 2-Methyl-2-butenyl,
 3-Methyl-2-butenyl, 1-Methyl-3-butenyl, 2-Methyl-3-butenyl, 3-Methyl-3-butenyl, 1,1-Dimethyl-2-propenyl, 1,2-Dimethyl-1-propenyl,
- 30 1,2-Dimethyl-2-propenyl, 1-Ethyl-1propenyl, 1-Ethyl-2-propenyl, 1-Hexenyl, 2-Hexenyl, 3-Hexenyl, 4-Hexenyl, 5-Hexenyl, 1-Methyl-1-pentenyl, 2-Methyl-1-pentenyl, 3-Methyl-1-pentenyl, 4-Methyl-1-pentenyl, 1-Methyl-2-pentenyl, 2-Methyl-2-pentenyl, 3-Methyl-2-pentenyl, 4-Methyl-2-pentenyl, 1-Methyl-3-pentenyl,
- 35 2-Methyl-3pentenyl, 3-Methyl-3-pentenyl, 4-Methyl-3-pentenyl, 1-Methyl-4-pentenyl, 2-Methyl-4-pentenyl, 3-Methyl-4-pentenyl, 4-Methyl-4-pentenyl, 1,1-Dimethyl-2-butenyl, 1,1-Dimethyl-3-butenyl, 1,2-Dimethyl-1-butenyl, 1,2-Dimethyl-2-butenyl, 1,2-Dimethyl-3-butenyl, 1,3-Dimethyl-1-butenyl, 1,3-Dimethyl-2-butenyl,
- 40 1,3-Dimethyl-3-butenyl, 2,2-Dimethyl-3-butenyl, 2,3-Dimethyl-1-butenyl, 2,3-Dimethyl-2-butenyl, 2,3-Dimethyl-3-butenyl, 3,3-Dimethyl-1-butenyl, 3,3-Dimethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-1-butenyl, 1-Ethyl-2-butenyl, 1-Ethyl-3-butenyl, 2-Ethyl-1-butenyl, 2-Ethyl-2-butenyl, 2-Ethyl-3-butenyl, 1,1,2-Trimethyl-2-propenyl,
- 45 1-Ethyl-1-methyl-2-propenyl, 1-Ethyl-2-methyl-1propenyl und 1-Ethyl-2-methyl-2-propenyl;

Halogenalkenyl: ungesättigte, geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffreste mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen und einer Doppelbindung in einer beliebigen Position (wie vorstehend genannt), wobei in diesen Gruppen die Wasserstoffatome teilweise oder voll-5 ständig gegen Halogenatome wie vorstehend genannt, insbesondere Fluor, Chlor und Brom, ersetzt sein können;

Alkinyl: geradkettige oder verzweigte Kohlenwasserstoffgruppen mit 2 bis 4, 6, 8 oder 10 Kohlenstoffatomen und einer Dreifach-10 bindung in einer beliebigen Position, z.B. C2-C6-Alkinyl wie Ethinyl, 1-Propinyl, 2-Propinyl, 1-Butinyl, 2-Butinyl, 3-Butinyl, 1-Methyl-2-propinyl, 1-Pentinyl, 2-Pentinyl, 3-Pentinyl, 4-Pentinyl, 1-Methyl-2-butinyl, 1-Methyl-3-butinyl, 2-Methyl-3butinyl, 3-Methyl-1-butinyl, 1,1-Dimethyl-2-propinyl, 1-Ethyl-2-15 propinyl, 1-Hexinyl, 2-Hexinyl, 3-Hexinyl, 4-Hexinyl, 5-Hexinyl, 1-Methyl-2-pentinyl, 1-Methyl-3-pentinyl, 1-Methyl-4-pentinyl, 2-Methyl-3-pentinyl, 2-Methyl-4-pentinyl, 3-Methyl-1-pentinyl, 3-Methyl-4-pentinyl, 4-Methyl-1-pentinyl, 4-Methyl-2-pentinyl, 1,1-Dimethyl-2-butinyl, 1,1-Dimethyl-3-butinyl, 1,2-Dimethyl-3-20 butinyl, 2,2-Dimethyl-3-butinyl, 3,3-Dimethyl-1-butinyl, 1-Ethy1-2-butiny1, 1-Ethy1-3-butiny1, 2-Ethy1-3-butiny1 und 1-Ethy1-1-methyl-2-propinyl;

Cycloalkyl: mono- oder bicyclische, gesättigte Kohlenwasserstoff-25 gruppen mit 3 bis 6, 8, 10 oder 12 Kohlenstoffringgliedern, z.B. C3-C8-Cycloalkyl wie Cyclopropyl, Cyclobutyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Cycloheptyl und Cyclooctyl, oder C_7 - C_{12} -Bicycloalkyl;

Aryl: ein ein- bis dreikerniges aromatisches Ringsystem enthal-30 tend 6 bis 14 Kohlenstoffringglieder, z.B. Phenyl, Naphthyl und Anthracenyl;

fünf- bis zehngliedriger gesättigter, partiell ungesättigter oder aromatischer Heterocyclus, enthaltend ein bis vier Heteroatome 35 aus der Gruppe O, N oder S:

- 5- oder 6-gliedriges Heterocyclyl, enthaltend ein bis drei Stickstoffatome und/oder ein Sauerstoff- oder Schwefelatom oder ein oder zwei Sauerstoff- und/oder Schwefelatome, z.B. 2-Tetrahydrofuranyl, 3-Tetrahydrofuranyl, 2-Tetrahydrothienyl,
- 3-Tetrahydrothienyl, 2-Pyrrolidinyl, 3-Pyrrolidinyl, 3-Isoxazo-40 lidinyl, 4-Isoxazolidinyl, 5-Isoxazolidinyl, 3-Isothiazolidinyl, 4-Isothiazolidinyl, 5-Isothiazolidinyl, 3-Pyrazolidinyl, 4-Pyrazolidinyl, 5-Pyrazolidinyl, 2-Oxazolidinyl, 4-Oxazolidinyl, 5-Oxazolidinyl, 2-Thiazolidinyl, 4-Thiazolidinyl, 5-Thia-
- zolidinyl, 2-Imidazolidinyl, 4-Imidazolidinyl, 1,2,4-Oxadiazo-45 lidin-3-yl, 1,2,4-Oxadiazolidin-5-yl, 1,2,4-Thiadiazolidin-3-yl, 1,2,4-Thiadiazolidin-5-yl, 1,2,4-Triazolidin-3-yl,

- 1,3,4-Oxadiazolidin-2-yl, 1,3,4-Thiadiazolidin-2-yl, 1,3,4-Triazolidin-2-yl, 2,3-Dihydrofur-2-yl, 2,3-Dihydrofur-3-yl, 2,4-Dihydrofur-3-yl, 2,3-Dihydrothien-2-yl, 2,4-Dihydrothien-2-yl, 2,4-Dihydrothien-2-yl,
- 2,4-Dihydrothien-3-yl, 2-Pyrrolin-2-yl, 2-Pyrrolin-3-yl, 3-Pyr-rolin-2-yl, 3-Pyrrolin-3-yl, 2-Isoxazolin-3-yl, 3-Isoxazolin-3-yl, 4-Isoxazolin-3-yl, 2-Isoxazolin-4-yl, 3-Isoxazolin-4-yl, 4-Isoxazolin-4-yl, 2-Isoxazolin-5-yl, 3-Isoxazolin-5-yl, 4-Isoxazolin-5-yl, 2-Isothiazolin-3-yl, 3-Isothiazolin-3-yl,
- 4-Isothiazolin-3-yl, 2-Isothiazolin-4-yl, 3-Isothiazolin-4-yl, 4-Isothiazolin-4-yl, 2-Isothiazolin-5-yl, 3-Isothiazolin-5-yl, 4-Isothiazolin-5-yl, 2,3-Dihydropyrazol-1-yl, 2,3-Dihydropyrazol-2-yl, 2,3-Dihydropyrazol-3-yl, 2,3-Dihydropyrazol-4-yl, 2,3-Dihydropyrazol-5-yl, 3,4-Dihydropyrazol-1-yl, 3,4-Dihydro
- pyrazol-3-yl, 3,4-Dihydropyrazol-4-yl, 3,4-Dihydropyrazol-5-yl,
 4,5-Dihydropyrazol-1-yl, 4,5-Dihydropyrazol-3-yl, 4,5-Dihydropyrazol-4-yl, 4,5-Dihydropyrazol-5-yl, 2,3-Dihydrooxazol-2-yl,
 2,3-Dihydrooxazol-3-yl, 2,3-Dihydrooxazol-4-yl, 2,3-Dihydrooxazol-5-yl, 3,4-Dihydrooxazol-2-yl, 3,4-Dihydrooxazol-3-yl,
- 3,4-Dihydrooxazol-4-yl, 3,4-Dihydrooxazol-5-yl, 3,4-Dihydrooxa-zol-2-yl, 3,4-Dihydrooxazol-3-yl, 3,4-Dihydrooxazol-4-yl, 2-Piperidinyl, 3-Piperidinyl, 4-Piperidinyl, 1,3-Dioxan-5-yl, 2-Tetrahydropyranyl, 4-Tetrahydropyranyl, 2-Tetrahydrothienyl, 3-Hexahydropyridazinyl, 4-Hexahydropyridazinyl, 2-Hexahydropy-
- rimidinyl, 4-Hexahydropyrimidinyl, 5-Hexahydropyrimidinyl, 2-Piperazinyl, 1,3,5-Hexahydro-triazin-2-yl und 1,2,4-Hexahydrotriazin-3-yl;
 - 5-gliedriges Heteroaryl, enthaltend ein bis vier Stickstoffatome oder ein bis drei Stickstoffatome und ein Schwefel- oder
- 30 Sauerstoffatom: 5-Ring Heteroarylgruppen, welche neben Kohlenstoffatomen ein bis vier Stickstoffatome oder ein bis drei Stickstoffatome und ein Schwefel- oder Sauerstoffatom als Ringglieder enthalten können, z.B. 2-Furyl, 3-Furyl, 2-Thienyl, 3-Thienyl, 2-Pyrrolyl, 3-Pyrrolyl, 3-Isoxazolyl, 4-Isoxazolyl,
- 5-Isoxazolyl, 3-Isothiazolyl, 4-Isothiazolyl, 5-Isothiazolyl, 3-Pyrazolyl, 4-Pyrazolyl, 5-Pyrazolyl, 2-Oxazolyl, 4-Oxazolyl, 5-Oxazolyl, 2-Thiazolyl, 4-Thiazolyl, 5-Thiazolyl, 2-Imidazolyl, 4-Imidazolyl, 1,2,4-Oxadiazol-3-yl, 1,2,4-Oxadiazol-5-yl, 1,2,4-Thiadiazol-3-yl, 1,2,4-Thiadiazol-5-yl,
- 40 1,2,4-Triazol-3-yl, 1,3,4-Oxadiazol-2-yl, 1,3,4-Thiadiazol-2-yl und 1,3,4-Triazol-2-yl;
 - benzokondensiertes 5-gliedriges Heteroaryl, enthaltend ein bis drei Stickstoffatome oder ein Stickstoffatom und ein Sauerstoff- oder Schwefelatom: 5-Ring Heteroarylgruppen, welche ne-
- ben Kohlenstoffatomen ein bis vier Stickstoffatome oder ein bis drei Stickstoffatome und ein Schwefel- oder Sauerstoffatom als Ringglieder enthalten können, und in welchen zwei benachbarte

10

Kohlenstoffringglieder oder ein Stickstoff- und ein benachbartes Kohlenstoffringglied durch eine Buta-1,3-dien-1,4-diylgruppe verbrückt sein können;

- 6-gliedriges Heteroaryl, enthaltend ein bis drei bzw. ein bis vier Stickstoffatome: 6-Ring Heteroarylgruppen, welche neben Kohlenstoffatomen ein bis drei bzw. ein bis vier Stickstoffatome als Ringglieder enthalten können, z.B. 2-Pyridinyl, 3-Pyridinyl, 4-Pyridinyl, 3-Pyridazinyl, 4-Pyridazinyl, 2-Pyrimidinyl, 4-Pyrimidinyl, 5-Pyrimidinyl, 2-Pyrazinyl, 1,3,5-Trimidinyl, 4-Pyrimidinyl, 5-Pyrimidinyl, 2-Pyrazinyl, 1,3,5-Trimidinyl, 4-Pyrimidinyl, 1,3,5-Trimidinyl, 4-Pyrimidinyl, 1,3,5-Trimidinyl, 4-Pyrimidinyl, 1,3,5-Trimidinyl, 1,3,5-Trimidinyl,
- 10 azin-2-yl und 1,2,4-Triazin-3-yl;

15 Oxyalkylen: divalente unverzweigte Ketten aus 2 bis 4 CH₂-Gruppen, wobei eine Valenz über ein Sauerstoffatom an das Gerüst gebunden ist, z.B. OCH₂CH₂CH₂CH₂ und OCH₂CH₂CH₂;

Oxyalkylenoxy: divalente unverzweigte Ketten aus 1 bis 3 20 CH₂-Gruppen, wobei beide Valenzen über ein Sauerstoffatom an das Gerüst gebunden ist, z.B. OCH₂O, OCH₂CH₂O und OCH₂CH₂CH₂O.

In dem Umfang der vorliegenden Erfindung sind die (R)- und (S)-Isomere und die Razemate von Verbindungen der Formel I einge25 schlossen, die chirale Zentren aufweisen.

Im Hinblick auf ihre bestimmungsgemäße Verwendung der Triazolopyrimidine der Formel I sind die folgenden Bedeutungen der Substituenten, und zwar jeweils für sich allein oder in Kombination,

30 besonders bevorzugt:

Verbindungen I werden bevorzugt, in denen R^1 für C_3-C_8 -Alkyl, C_3-C_8 -Alkenyl, C_3-C_6 -Cycloalkyl oder C_5-C_6 -Cycloalkenyl steht.

35

Insbesondere werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R^1 für $C_1-C_6-Alkyl$ oder $C_1-C_6-Halogenalkyl$ steht.

Daneben werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R^1 für 40 C_2-C_{10} -Alkenyl oder C_2-C_{10} -Alkinyl steht.

Gleichermaßen bevorzugt sind Verbindungen I, in denen R^1 für einen 5- oder 6-gliedrigen gesättigten oder aromatischen Heterocyclus steht.

Außerdem werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R¹ für C_3 - C_6 -Cycloalkyl steht, welches durch C_1 - C_4 -Alkyl substituiert sein kann.

- 5 Verbindungen I werden besonders bevorzugt, in denen R^a für Halogen, Cyano, C_1 - C_6 -Alkyl, C_2 - C_6 -Alkenyl, C_2 - C_6 -Alkinyl, C_1 - C_6 -Alkoxycarbonyl, C_1 - C_6 -Alkoximino, C_2 - C_6 -Alkenyloximino oder C_2 - C_6 -Alkinyloximno steht.
- 10 Insbesondere werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R^b für Halogen, Cyano, C_1 - C_6 -Alkyl, C_2 - C_6 -Alkenyl, C_2 - C_6 -Alkinyl oder C_1 - C_6 -Alkoxy steht.
- Besonders bevorzugt werden auch Verbindungen I, in denen R^2 C_1 - C_4 -15 Alkyl bedeutet, das durch Halogen substituiert sein kann.
 - Gleichermaßen besonders bevorzugt sind Verbindungen I, in denen \mathbb{R}^2 für Methyl steht.
- 20 Daneben werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen \mathbb{R}^2 für Halogenmethyl steht.

Insbesondere werden auch Verbindungen I bevorzugt, in denen ein Substituent R in 2-Position steht und n eine ganze Zahl von 1 bis 25 4, insbesondere 1 bis 3, bedeutet.

Außerdem werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen n 2 oder 3 bedeutet und ein Substituent R in 2-Position steht.

- 30 Weiterhin werden Verbindungen I bevorzugt, in denen R für Fluor, Chlor, Brom, Cyano, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Alkoxycarbonyl, C_1 - C_6 -Alkylcarbonyl, C_1 - C_6 -Alkoximino- C_1 - C_6 -alkyl oder C_1 - C_6 -Alkinyloximino- C_1 - C_6 -alkyl steht.
- 35 Gleichermaßen besonders bevorzugt sind Verbindungen I, in denen R für Fluor, Chlor, Methyl, Trifluormethyl oder Methoxy steht.

Daneben werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R_n für 2-Chlor, 2-Fluor, 2,6-Difluor, 2-Methoxy, 2-Trifluormethyl,

40 2-Trifluormethyl,6-chlor, 2-Chlor,6-fluor, 2,4,6-Trifluor, 2,6-Difluor,4-methoxy oder Pentafluor steht.

Insbesondere werden Verbindungen I besonders bevorzugt, in denen R_n für 2-Chlor,6-fluor, 2,6-Difluor,4-methoxy oder 2,4,6-Trifluor 45 steht.

Außerdem werden Verbindungen IA besonders bevorzugt, in denen n, R und \mathbb{R}^1 die Bedeutungen wie in Formel I haben:

5

Insbesondere sind im Hinblick auf ihre Verwendung die in den fol10 genden Tabellen zusammengestellten Verbindungen I bevorzugt. Die
in den Tabellen für einen Substituenten genannten Gruppen stellen
außerdem für sich betrachtet, unabhängig von der Kombination, in
der sie genannt sind, eine besonders bevorzugte Ausgestaltung des
betreffenden Substituenten dar.

15

Tabelle 1

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

20 Tabelle 2

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 3

25 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Difluor und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 4

Verbindungen der Formel IA, in denen $R_{\rm n}$ für 2-Methoxy und R^1 für 30 eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 5

Verbindungen der Formel IA, in denen $R_{\rm n}$ für 2-Trifluormethyl und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A ent-

35 spricht

Tabelle 6

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Trifluormethyl,6-chlor und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der 40 Tabelle A entspricht

Tabelle 7

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor, 6-fluor und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A ent- 45 spricht

13

Tabelle 8

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,4,6-Trifluor und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

5 Tabelle 9

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,6-Difluor,4-methoxy und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

10 Tabelle 10

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für Pentafluor und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 11

15 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,3-methyl und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 12

20 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 13

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,4-Dimethyl und R^1 25 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 14

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,5-Dimethyl und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

30

Tabelle 15

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl,4-ethyl und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

35

Tabelle 16

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl,4-cyano und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

40

Tabelle 17

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl,4-brom und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 18

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl,4-chlor und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

5

Tabelle 19

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl,4-fluor und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

10

Tabelle 20

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl,5-fluor und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

15

Tabelle 21

Verbindungen der Formel IA, in denen $R_{\rm n}$ für 2-Methyl,4-methoxy und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

20

Tabelle 22

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Methyl,4-methoxycarbonyl und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

25

Tabelle 23

Verbindungen der Formel IA, in denen $R_{\rm n}$ für 2-Methyl,4-ethoxycarbonyl und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

30

Tabelle 24

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,5-Dimethyl,4-brom und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

35

Tabelle 25

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,4-Difluor und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

40 Tabelle 26

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor, 4-brom und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 27

45 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,4-chlor und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 28

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,4-methoxy und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

5

Tabelle 29

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,4-methyl und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

10

Tabelle 30

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,5-methyl und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

15

Tabelle 31

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,4-methoxycarbonyl und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

20

Tabelle 32

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,4-ethoxycarbonyl und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

25

Tabelle 33

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,4-ethyl und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

30 Tabelle 34

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Fluor,4-cyano und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 35

35 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,4,5-Trifluor und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 36

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2,4-Dichlor und R^1 für 40 eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 37

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,4-fluoro und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A ent- 45 spricht

Tabelle 38

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,4-methoxy und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

5

Tabelle 39

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,4-methyl und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

10

Tabelle 40

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,4-brom und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

15 Tabelle 41

Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,4-ethyl und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 42

20 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,4-methoxycarbonyl und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 43

25 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,4-ethoxycarbonyl und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle 44

30 Verbindungen der Formel IA, in denen R_n für 2-Chlor,4-cyano und R^1 für eine Verbindung jeweils einer Zeile der Tabelle A entspricht

Tabelle A

35	Nr.	R ¹
	A-1	CH ₃
	A-2	CH ₂ CH ₃
	A-3	CH ₂ CH ₂ CH ₃
4.0	A-4	CH (CH ₃) ₂
40	A-5	CH ₂ CH(CH ₃) ₂
	A-6	(±) CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
	A-7	(R) CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
	A-8	(S) CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
45	A-9	(CH ₂) ₃ CH ₃
[A-10	C (CH ₃) ₃

	Nr.	R ¹
	A-11	(CH ₂) ₄ CH ₃
	A-12	CH (CH ₂ CH ₃) ₂
5	A-13	CH ₂ CH ₂ CH (CH ₃) ₂
	A-14	(±) CH(CH ₃)(CH ₂) ₂ CH ₃
	A-15	(R) CH(CH ₃)(CH ₂) ₂ CH ₃
	A-16	(S) CH(CH ₃)(CH ₂) ₂ CH ₃
10	A-17	(±) CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
	A-18	(R) CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
	A-19	(S) CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
	A-20	(±) CH(CH ₃)CH(CH ₃) ₂
	A-21	(R) CH(CH ₃)CH(CH ₃) ₂
15	A-22	(S) CH(CH ₃)CH(CH ₃) ₂
	A-23	(CH ₂) ₅ CH ₃
	A-24	(±,±) CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
	A-25	(±,R) CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
20	A-26	(±,S) CH(CH ₃)CH(CH ₃)CH ₂ CH ₃
	A-27	(±) CH ₂ CH(CH ₃)CF ₃
ľ	A-28	(R) CH ₂ CH (CH ₃) CF ₃
	A-29	(S) CH ₂ CH(CH ₃)CF ₃
25	A-30	(±) CH ₂ CH (CF ₃) CH ₂ CH ₃
	A-31	(R) CH ₂ CH (CF ₃) CH ₂ CH ₃
f	A-32	(S) CH ₂ CH(CF ₃)CH ₂ CH ₃
Į	A-33	(±,±) CH(CH ₃)CH(CH ₃)CF ₃
30	A-34	(±,R) CH(CH ₃)CH(CH ₃)CF ₃
	A-35	(±,S) CH(CH ₃)CH(CH ₃)CF ₃
	A-36	(\pm,\pm) CH (CH ₃) CH (CF ₃) CH ₂ CH ₃
	A-37	(±,R) CH(CH ₃)CH(CF ₃)CH ₂ CH ₃
	A-38	(±, S) CH(CH ₃)CH(CF ₃)CH ₂ CH ₃
35	A-39	CF ₃
	A-40	CF ₂ CF ₃
	A-41	CF ₂ CF ₂ CF ₃
40	A-42	c−C ₃ H ₅
	A-43	(1-CH ₃)-c-C ₃ H ₄
	A-44	C-C ₅ H ₉
	A-45	C-C ₆ H ₁₁
Ī	A-46	(4-CH ₃)-c-C ₆ H ₁₀
,	A-47	$CH_2C(CH_3) = CH_2$
45	A-48	$CH_2CH_2C(CH_3) = CH_2$
ŀ	A-49	CH ₂ -C (CH ₃) ₃
_		

	Nr.	R ¹
	A-50	CH ₂ -Si(CH ₃) ₃
	A-51	n-C ₆ H ₁₃
5	A-52	(CH ₂) ₃ -CH(CH ₃) ₂
	A-53	(CH ₂) ₂ -CH(CH ₃)-C ₂ H ₅
	A-54	$CH_2-CH(CH_3)-n-C_3H_7$
	A-55	$CH(CH_3)-n-C_4H_9$
10	A-56	CH ₂ -CH(C ₂ H ₅) ₂
10	A-57	$CH(C_2H_5)-n-C_3H_7$
	A-58	CH ₂ -c-C ₅ H ₉
	A-59	CH ₂ -CH(CH ₃)-CH(CH ₃) ₂
	A-60	CH (CH ₃) -CH ₂ CH (CH ₃) ₂
15	A-61	CH (CH ₃) -CH (CH ₃) -C ₂ H ₅
	A-62	CH (CH ₃) -C (CH ₃) ₃
	A-63	(CH ₂) ₂ -C(CH ₃) ₃
	A-64	CH ₂ -C (CH ₃) ₂ -C ₂ H ₅
20	A-65	2-CH ₃ -c-C ₅ H ₈
	A-66	3-CH ₃ -c-C ₅ H ₈
Ī	A-67	C(CH ₃) ₂ -n-C ₃ H ₇
	A-68	(CH ₂) ₆ -CH ₃
25	A-69	(CH ₂) ₄ -CH(CH ₃) ₂
	A-70	(CH ₂) ₃ -CH(CH ₃)-C ₂ H ₅
1	A-71	(CH ₂) ₂ -CH(CH ₃)-n-C ₃ H ₇
Ī	A-72	CH ₂ -CH (CH ₃)-n-C ₄ H ₉
30	A-73	CH (CH ₃) -n-C ₅ H ₁₁
	A-74	(CH ₂) ₃ C (CH ₃) ₃
	A-75	(CH ₂) ₂ CH(CH ₃)-CH(CH ₃) ₂
	A-76	(CH ₂) CH (CH ₃) -CH ₂ CH (CH ₃) ₂
35	A-77	CH(CH ₃)(CH ₂) ₂ -CH(CH ₃) ₂
	A-78	(CH ₂) ₂ C(CH ₃) ₂ C ₂ H ₅
	A-79	CH ₂ CH (CH ₃) CH (CH ₃) C ₂ H ₅
	A-80	CH (CH ₃) CH ₂ CH (CH ₃) C ₂ H ₅
40	A-81	$CH_2C(CH_3)_2-n-C_3H_7$
	A-82	CH (CH ₃) CH (CH ₃) -n-C ₃ H ₇
	A-83	C(CH ₃) ₂ -n-C ₄ H ₉
	A-84	(CH ₂) ₂ CH(C ₂ H ₅) ₂
	A-85	$CH_2CH(C_2H_5)-n-C_3H_7$
45	A-86	CH(C ₂ H ₅)-n-C ₄ H ₉
	A-87	CH ₂ CH (CH ₃) C (CH ₃) ₃
	A-88	CH (CH ₃) CH ₂ C (CH ₃) ₃

A-89
A-90 CH2CH(C2H5) CH(CH3) 2 A-91 CH (CH3) CH (CH3) CH (CH3) 2 A-92 C (CH3) 2CH2CH (CH3) 2 A-93 CH (C2H5) CH2CH (CH3) 2 A-94 CH (CH3) C (CH3) 2C2H5 A-95 CH (CH3) CH (C2H5) 2 A-96 C (CH3) CH (CH3) C2H5 A-97 CH (C2H5) CH (CH3) C2H5 A-98 C (CH3) (C2H5) -n-C3H7 A-99 CH (n-C3H7) CH (CH3) 2 A-101 C (CH3) (C2H5) -CH (CH3) 2 A-102 C (CH3) (C2H5) -CH (CH3) 2 A-103 C (C2H5) 3 A-104 (3-CH3) -C-C6H10 A-105 (2-CH3) -C-C6H10 A-106 n-C8H17 A-107 CH2C (=NO-CH3) CH3 A-108 CH2C (=NO-C2H5) CH3 A-109 CH2C (=NO-C3H7) CH3 A-110 CH2C (=NO-1-C3H7) CH3 A-111 CH (CH3) C (=NOCH3) CH3 A-112 CH (CH3) C (=NOCH5) CH3 A-113 CH (CH3) C (=NOCH5) CH3 A-114 CH (CH3) C (=NOCH5-C3H7) CH3
5 A-91 CH (CH ₃) CH (CH ₃) 2 (CH ₃) ₂ A-92 C (CH ₃) ₂ CH ₂ CH (CH ₃) ₂ A-93 CH (C ₂ H ₃) CH ₂ CH (CH ₃) ₂ A-94 CH (CH ₃) C (CH ₃) ₂ C ₂ H ₅ A-95 CH (CH ₃) CH (C ₂ H ₅) ₂ A-96 C (CH ₃) ₂ CH (CH ₃) ₂ C ₂ H ₅ A-97 CH (C ₂ H ₅) CH (CH ₃) ₂ C ₂ H ₅ A-98 C (CH ₃) ₂ CH (CH ₃) ₂ C ₂ H ₅ A-98 CH (C ₂ H ₅) CH (CH ₃) ₂ C ₂ H ₅ A-99 CH (C ₂ C ₃ H ₅) ₂ CH (CH ₃) ₂ C ₃ C ₃ C ₃ C ₃ C ₄ C ₃ C ₄ C ₃ C ₄ C ₃ C ₃ C ₄ C ₃ C ₄ C ₃ C ₃ C ₄ C ₃ C ₄ C ₃ C ₄ C ₄ C ₃ C ₃ C ₄ C ₄ C ₃ C ₃ C ₄ C ₃ C ₄ C ₄ C ₃ C ₄ C ₄ C ₃ C ₄ C ₄ C ₄ C ₃ C ₄ C ₄ C ₄ C ₃ C ₄
A-92
A-93
A-94
A-95
10
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
A-98
A-99
15 A-100 CH (n-C ₃ H ₇) CH (CH ₃) ₂ A-101 C (CH ₃) ₂ C (CH ₃) ₃ A-102 C (CH ₃) (C ₂ H ₅) -CH (CH ₃) ₂ A-103 C (C ₂ H ₅) ₃ 20 A-104 (3-CH ₃) -c-C ₆ H ₁₀ A-105 (2-CH ₃) -c-C ₆ H ₁₀ A-106 n-C ₈ H ₁₇ A-107 CH ₂ C (=NO-CH ₃) CH ₃ A-108 CH ₂ C (=NO-C ₂ H ₅) CH ₃ A-109 CH ₂ C (=NO-n-C ₃ H ₇) CH ₃ A-110 CH ₂ C (=NO-i-C ₃ H ₇) CH ₃ A-111 CH (CH ₃) C (=NOC ₃ H ₃) CH ₃ A-112 CH (CH ₃) C (=NOC ₂ H ₅) CH ₃ A-113 CH (CH ₃) C (=NO-n-C ₃ H ₇) CH ₃ A-114 CH (CH ₃) C (=NO-n-C ₃ H ₇) CH ₃
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
25 A-108 $CH_2C (=NO-C_2H_5) CH_3$ A-109 $CH_2C (=NO-n-C_3H_7) CH_3$ A-110 $CH_2C (=NO-i-C_3H_7) CH_3$ A-111 $CH (CH_3) C (=NOCH_3) CH_3$ A-112 $CH (CH_3) C (=NOC_2H_5) CH_3$ A-113 $CH (CH_3) C (=NO-n-C_3H_7) CH_3$ A-114 $CH (CH_3) C (=NO-i-C_3H_7) CH_3$
$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
$A-111 \qquad CH(CH_3)C(=NOCH_3)CH_3$ $A-112 \qquad CH(CH_3)C(=NOC_2H_5)CH_3$ $A-113 \qquad CH(CH_3)C(=NO-n-C_3H_7)CH_3$ $A-114 \qquad CH(CH_3)C(=NO-i-C_3H_7)CH_3$
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
30 A-113 $CH(CH_3)C(=NO-n-C_3H_7)CH_3$ A-114 $CH(CH_3)C(=NO-i-C_3H_7)CH_3$
A-113 $CH(CH_3)C(=NO-H-C_3H_7)CH_3$ A-114 $CH(CH_3)C(=NO-i-C_3H_7)CH_3$
A-115 C(=NOCH ₃) C(=NOCH ₃) CH ₃
A-116 $C (=NOCH_3) C (=NOC_2H_5) CH_3$
35 A-117 $C = NOCH_3 C = NO-n-C_3H_7 CH_3$
A-118 $C = NOCH_3 C = NO-i-C_3H_7 CH_3$
A-119 $C (=NOC_2H_5) C (=NOCH_3) CH_3$
A-120 $C = NOC_2H_5 C = NOC_2H_5 CH_3$
40 A-121 $C = NOC_2H_5 C = NO-n-C_3H_7 CH_3$
A-122 $C = NOC_2H_5 C = NO-i-C_3H_7 CH_3$
$A-123$ $CH_2C (=NO-CH_3) C_2H_5$
$A-124$ $CH_2C (=NO-C_2H_5) C_2H_5$
A-125 $CH_2C (=NO-n-C_3H_7) C_2H_5$
45 $A-126$ $CH_2C (=NO-i-C_3H_7) C_2H_5$
A-127 CH (CH ₃) C (=NOCH ₃) C ₂ H ₅

	Nr.	R ¹
	A-128	$CH(CH_3)C(=NOC_2H_5)C_2H_5$
5	A-129	$CH(CH_3)C(=NO-n-C_3H_7)C_2H_5$
	A-130	$CH(CH_3)C(=NO-n-C_3H_7)C_2H_5$
	A-131	$C (=NOCH_3) C (=NOCH_3) C_2H_5$
	A-132	$C (=NOCH_3) C (=NOC_2H_5) C_2H_5$
	A-133	$C (=NOCH_3) C (=NO-n-C_3H_7) C_2H_5$
10	A-134	$C = NOCH_3 C = NO-i-C_3H_7 C_2H_5$
10	A-135	C (=NOC2H5) C (=NOCH3) C2H5
	A-136	$C = NOC_2H_5 C = NOC_2H_5 C_2H_5$
[A-137	$C (=NOC_2H_5) C (=NO-n-C_3H_7) C_2H_5$
	A-138	$C(=NOC_2H_5)C(=NO-i-C_3H_7)C_2H_5$
15	A-139	CH=CH-CH ₂ CH ₃
	A-140	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
	A-141	CH ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂
	A-142	C(CH ₃) ₂ CH ₂ CH ₃
20	A-143	CH=C(CH ₃) ₂
[A-144	C (=CH2) - CH2CH3
[A-145	$C(CH_3) = CH - CH_3$
	A-146	CH (CH ₃) CH=CH ₂
25	A-147	CH=CH-n-C ₃ H ₇
	A-148	CH ₂ -CH=CH-C ₂ H ₅
	A-149	(CH2)2-CH=CH-CH3
	A-150	(CH ₂) ₃ -CH=CH ₂
20	A-151	CH=CH-CH(CH ₃) ₂
30	A-152	CH ₂ -CH=C (CH ₃) ₂
	A-153	$(CH_2)_2-C(CH_3)=CH_2$
	A-154	$CH=C(CH_3)-C_2H_5$
35	A-155	$CH_2-C (=CH_2)-C_2H_5$
	A-156	$CH_2-C(CH_3)=CH-CH_3$
	A-157	CH ₂ -CH (CH ₃) -CH=CH ₂
1	A-158	C (=CH2) - CH2 - CH2 - CH3
	A-159	$C(CH_3) = CH - CH_2 - CH_3$
40	A-160	CH(CH ₃)-CH=CH-CH ₃
	A-161	CH(CH ₃)-CH ₂ -CH=CH ₂
	A-162	C (=CH ₂) CH (CH ₃) 2
	A-163	$C(CH_3) = C(CH_3)_2$
45	A-164	CH(CH ₃)-C(=CH ₂)-CH ₃
[A-165	$C(CH_3)_2-CH=CH_2$
	A-166	$C(C_2H_5) = CH - CH_3$

	Nr.	R ¹
	A-167	CH (C ₂ H ₅) -CH=CH ₂
:	A-168	CH=CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
5	A-169	CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH ₃
	A-170	CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH ₃
	A-171	CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH ₃
	A-172	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂
10	A-173	CH=CH-CH ₂ -CH(CH ₃)CH ₃
	A-174	CH ₂ -CH=CH-CH (CH ₃) CH ₃
	A-175	CH ₂ -CH ₂ -CH=C (CH ₃) CH ₃
	A-176	$CH_2-CH_2-C(CH_3)=CH_2$
	A-177	$CH=CH-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$
15	A-178	CH ₂ -CH=C (CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
	A-179	CH_2-CH_2-C (= CH_2) - CH_2-CH_3
	A-180	$CH_2-CH_2-C(CH_3)=CH-CH_3$
	A-181	CH ₂ -CH ₂ -CH (CH ₃) -CH=CH ₂
20	A-182	$CH=C(CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3$
	A-183	$CH_2-C (=CH_2)-CH_2-CH_3$
25	A-184	$CH_2-C(CH_3)=CH-CH_2-CH_3$
	A-185	CH ₂ -CH(CH ₃)-CH=CH-CH ₃
	A-186	CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -CH=CH ₂
	A-187	C (=CH ₂) -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
	A-188	$C(CH_3) = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$
	A-189	CH(CH ₃)-CH=CH-CH ₂ -CH ₃
30	A-190	CH(CH ₃)-CH ₂ -CH=CH-CH ₃
	A-191	$CH(CH_3)-CH_2-CH=CH_2$
	A-192	CH=CH-C (CH ₃) ₃
	A-193	CH=C (CH ₃) -CH (CH ₃) -CH ₃
[A-194	CH_2-C (= CH_2) - CH (CH_3) - CH_3
35	A-195	$CH_2-C(CH_3)=C(CH_3)-CH_3$
	A-196	CH ₂ -CH(CH ₃)-C(=CH ₂)-CH ₃
[A-197	$C (=CH_2) - CH_2 - CH (CH_3) - CH_3$
40	A-198	$C(CH_3) = CH - CH(CH_3) - CH_3$
	A-199	CH (CH ₃) -CH=C (CH ₃) -CH ₃
	A-200	$CH(CH_3) - CH_2 - C(=CH_2) - CH_3$
ſ	A-201	CH=C(CH ₂ -CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
Ī	A-202	CH ₂ -C (=CH-CH ₃) -CH ₂ -CH ₃
45	A-203	CH ₂ -CH(CH=CH ₂)-CH ₂ -CH ₃
± 5	A-204	C (=CH-CH ₃) -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
}	A-205	CH (CH=CH ₂) -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
•		

	Nr.	R ¹
	A-206	
	A-207	$C(CH_2-CH_3)=CH-CH_2-CH_3$
		CH (CH ₂ -CH ₃) -CH=CH-CH ₃
5	A-208	CH (CH ₂ -CH ₃) -CH ₂ -CH=CH ₂
	A-209	CH ₂ -C (CH ₃) ₂ -CH=CH ₂
	A-210	C(=CH ₂)-CH(CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
	A-211	$C(CH_3) = C(CH_3) - CH_2 - CH_3$
10	A-212	$CH(CH_3) - C(=CH_2) - CH_2 - CH_3$
	A-213	$CH(CH_3)-C(CH_3)=CH-CH_3$
	A-214	CH(CH ₃)-CH(CH ₃)-CH=CH ₂
	A-215	C(CH ₃) ₂ -CH=CH-CH ₃
	A-216	C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂
15	A-217	C(=CH ₂)-C(CH ₃) ₃
	A-218	$C (=CH-CH_3)-CH (CH_3)-CH_3$
	A-219	$CH(CH=CH_2)-CH(CH_3)-CH_3$
	A-220	C(CH2-CH3)=C(CH3)-CH3
20	A-221	$CH(CH_2-CH_3)-C(=CH_2)-CH_3$
	A-222	$C(CH_3)_2-C(=CH_2)-CH_3$
	A-223	$C(CH_3)(CH=CH_2)-CH_2-CH_3$
	A-224	$C(CH_3)(CH_2CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3$
25	A-225	CH (CH ₂ CH ₃) -CH (CH ₃) -CH ₂ -CH ₃
	A-226	CH (CH ₂ CH ₃) -CH ₂ -CH (CH ₃) -CH ₃
	A-227	C(CH ₃) ₂ -C(CH ₃) ₃
Ì	A-228	C (CH ₂ -CH ₃) -C (CH ₃) ₃
30	A-229	$C(CH_3)(CH_2-CH_3)-CH(CH_3)_2$
	A-230	CH (CH (CH ₃) ₂) -CH (CH ₃) ₂
	A-231	CH=CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
	A-232	CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
35	A-233	CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
	A-234	CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH ₃
	A-235	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH ₃
	A-236	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂
40	A-237	CH=CH-CH ₂ -CH ₂ -CH (CH ₃)-CH ₃
	A-238	CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH (CH ₃)-CH ₃
	A-239	CH ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH (CH ₃)-CH ₃
	A-240	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH=C (CH ₃)-CH ₃
	A-241	$CH_2-CH_2-CH_2-C (=CH_2)-CH_3$
1=	A-242	CH=CH-CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
45	A-243	CH ₂ -CH=CH-CH(CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
	A-244	$CH_2-CH_2-CH=C$ (CH_3) $-CH_2-CH_3$

	Nr.	R ¹
	A-245	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -C (=CH ₂) -CH ₂ -CH ₃
5	A-246	$CH_2-CH_2-CH_2-C(CH_3)=CH-CH_3$
	A-247	CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH (CH ₃)-CH=CH ₂
_	A-248	CH=CH-CH(CH ₃)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
	A-249	CH ₂ -CH=C(CH ₃)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
Ì	A-250	CH ₂ -CH ₂ -C (=CH ₂) -CH ₂ -CH ₃
10	A-251	$CH_2-CH_2-C(CH_3)=CH-CH_2-CH_3$
10	A-252	CH ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃)-CH=CH-CH ₃
Ī	A-253	CH ₂ -CH ₂ -CH (CH ₃) -CH ₂ -CH=CH ₂
	A-254	CH=C(CH ₃)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
	A-255	$CH_2-C (=CH_2) - CH_2-CH_2-CH_3$
15	A-256	$CH_2-C(CH_3)=CH-CH_2-CH_2-CH_3$
	A-257	CH_2 - CH (CH_3) - CH = CH - CH_2 - CH_3
	A-258	CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -CH=CH-CH ₃
ĺ	A-259	CH_2 - CH (CH_3) - CH_2 - CH - CH - CH_2
20	A-260	$C (=CH_2) - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_3$
Ī	A-261	$C(CH_3) = CH - CH_2 - CH_2 - CH_3$
	A-262	CH(CH ₃)-CH=CH-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
	A-263	CH(CH ₃)-CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH ₃
25	A-264	$CH(CH_3)-CH_2-CH_2-CH=CH-CH_3$
	A-265	$CH(CH_3)-CH_2-CH_2-CH=CH_2$
	A-266	CH=CH-CH ₂ -C (CH ₃) ₃
	A-267	CH ₂ -CH=CH-C (CH ₃) ₃
[A-268	CH=CH-CH(CH ₃)-CH(CH ₃) ₂
30	A-269	$CH_2-CH=C(CH_3)-CH(CH_3)_2$
Ţ	A-270	CH ₂ -CH ₂ -C (=CH ₂) -CH (CH ₃) ₂
	A-271	$CH_2-CH_2-C (CH_3)=C (CH_3)_2$
	A-272	$CH_2-CH_2-CH(CH_3)-C(=CH_2)-CH_3$
35 [A-273	CH=C(CH ₃)-CH ₂ -CH(CH ₃) ₂
	A-274	CH ₂ -C (=CH ₂)-CH ₂ -CH (CH ₃) ₂
L	A-275	$CH_2-C(CH_3)=CH-CH(CH_3)_2$
	A-276	CH ₂ -CH(CH ₃)-CH=C(CH ₃) ₂
40	A-277	CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -C(=CH ₂)-CH ₃
	A-278	C(=CH ₂)-CH ₂ -CH ₂ -CH(CH ₃) ₂
L	A-279	$C(CH_3) = CH - CH_2 - CH(CH_3)_2$
	A-280	CH(CH ₃)-CH=CH-CH(CH ₃) ₂
45	A-281	CH (CH ₃) -CH ₂ -CH=C (CH ₃) ₂
	A-282	$CH (CH_3) - CH_2 - CH_2 - C (= CH_2) - CH_3$
	A-283	CH=CH-C (CH3)2-CH2-CH3

	Nr.	R ¹
	A-284	CH2-CH2-C (CH3) 2-CH=CH2
	A-285	CH=C (CH ₃) -CH (CH ₃) -CH ₂ -CH ₃
_	A-286	CH_2-C (= CH_2) - CH (CH_3) - CH_2-CH_3
5	A-287	$CH_2-C (CH_3)=C (CH_3)-CH_2-CH_3$
	A-288	CH_2 - $C(CH_3)$ - $C(CH_2)$ - CH_2 - CH_3 CH_2 - $CH(CH_3)$ - $C(CH_2)$ - CH_2 - CH_3
	A-289	$CH_2-CH(CH_3)-C(CH_2)-CH_2-CH_3$ $CH_2-CH(CH_3)-C(CH_3)=CH-CH_3$
	A-290	CH ₂ -CH (CH ₃) -CH-CH ₃ CH ₂ -CH (CH ₃) -CH (CH ₃) -CH=CH ₂
10	A-291	C (=CH2) - CH2 - CH (CH3) - CH2 - CH3
	A-291	$C (CH_2) - CH_2 - CH (CH_3) - CH_2 - CH_3$ $C (CH_3) = CH - CH (CH_3) - CH_2 - CH_3$
	A-293	$C(CH_3) - CH - CH(CH_3) - CH_2 - CH_3$ $CH(CH_3) - CH = C(CH_3) - CH_2 - CH_3$
	A-294	$CH(CH_3) - CH_2 - CH_2 - CH_3$ $CH(CH_3) - CH_2 - C(=CH_2) - CH_2 - CH_3$
15	A-294 A-295	$CH(CH_3) - CH_2 - C(CH_2) - CH_2 - CH_3$ $CH(CH_3) - CH_2 - C(CH_3) = CH - CH_3$
	A-296	CH(CH3) - CH2 - CH(CH3) - CH - CH3 $CH(CH3) - CH2 - CH(CH3) - CH - CH2$
ļ	A-298	$CH_2-C (CH_3)_2-CH=CH-CH_3$ $CH_2-C (CH_3)_2-CH=CH-CH_3$
	A-298	$CH_2-C (CH_3)_2-CH-CH_2$ $CH_2-C (CH_3)_2-CH_2-CH=CH_2$
	A-298 A-299	$CH_2 - C(CH_3) / 2 - CH_2 - CH_2$ $C(=CH_2) - CH(CH_3) - CH_2 - CH_3$
20	A-300	$C (CH_2) = CH(CH_3) - CH_2 - CH_3$ $C (CH_3) = C (CH_3) - CH_2 - CH_3$
	A-301	$C(CH_3) - C(CH_3) - CH_2 - CH_2 - CH_3$ $CH(CH_3) - C(=CH_2) - CH_2 - CH_3$
	A-301	$CH(CH_3) - C(CH_2) = CH_2 - CH_3$ $CH(CH_3) - C(CH_3) = CH - CH_2 - CH_3$
	A-302	$CH(CH_3) - CH(CH_3) - CH = CH - CH_3$ $CH(CH_3) - CH(CH_3) - CH = CH - CH_3$
25	A-303	$CH(CH_3) - CH(CH_3) - CH_2 - CH = CH_2$ $CH(CH_3) - CH(CH_3) - CH_2 - CH = CH_2$
	A-304	C (CH ₃) ₂ -CH=CH-CH ₂ -CH ₃
	A-305	C (CH ₃) ₂ -CH ₂ -CH=CH-CH ₃
	A-307	C (CH ₃) ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂
30	A-308	CH=CH-CH(CH ₂ -CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
	A-309	CH ₂ -CH=C (CH ₂ -CH ₃) -CH ₂ -CH ₃
	A-310	CH ₂ -CH ₂ -C (=CH-CH ₃) -CH ₂ -CH ₃
	A-311	CH ₂ -CH ₂ -CH (CH=CH ₂)-CH ₂ -CH ₃
35	A-312	CH=C (CH ₂ -CH ₃)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
	A-313	CH ₂ -C (=CH-CH ₃) -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
	A-314	CH ₂ -CH (CH=CH ₂) -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
40	A-315	$CH_2-C (CH_2-CH_3) = CH-CH_2-CH_3$
	A-316	CH ₂ -CH (CH ₂ -CH ₃) -CH=CH-CH ₃
	A-317	CH ₂ -CH (CH ₂ -CH ₃) -CH-CH=CH ₂
	A-318	C (=CH-CH ₃) -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
	A-319	CH (CH=CH ₂) -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
	A-320	$C(CH_2-CH_3)=CH-CH_2-CH_3$
45	A-321	CH (CH ₂ -CH ₃) -CH=CH-CH ₂ -CH ₃
-	A-322	CH (CH ₂ -CH ₃) -CH ₂ -CH=CH-CH ₃
	A J44	511 (511 ₂ 511 ₃) 611 ₂ 611 611 611 ₃

	Nr.	R ¹
f	A-323	CH(CH ₂ -CH ₃)-CH ₂ -CH ₂ -CH=CH ₂
	A-324	$C (=CH-CH_2-CH_3) -CH_2-CH_2-CH_3$
5	A-325	C(CH=CH-CH ₃)-CH ₂ -CH ₂ -CH ₃
	A-326	$C(CH_2-CH=CH_2)-CH_2-CH_3$
Ī	A-327	CH=C(CH ₃)-C(CH ₃) ₃
Ī	A-328	$CH_2-C (=CH_2)-C (CH_3)_3$
[A-329	$CH_2-C(CH_3)_2-CH(=CH_2)-CH_3$
10	A-330	$C (=CH_2) - CH (CH_3) - CH (CH_3) - CH_3$
ľ	A-331	$C(CH_3) = C(CH_3) - CH(CH_3) - CH_3$
f	A-332	$CH(CH_3)-C(=CH_2)-CH(CH_3)-CH_3$
ľ	A-333	$CH(CH_3) - C(CH_3) = C(CH_3) - CH_3$
15	A-334	$CH(CH_3) - CH(CH_3) - C(=CH_2) - CH_3$
Ī	A-335	C(CH ₃) ₂ -CH=C(CH ₃)-CH ₃
Ī	A-336	$C(CH_3)_2-CH_2-C(=CH_2)-CH_3$
Ī	A-337	C(CH ₃) ₂ -C(=CH ₂)-CH ₂ -CH ₃
20	A-338	$C(CH_3)_2-C(CH_3)=CH-CH_3$
ļ	A-339	C(CH ₃) ₂ -CH(CH ₃)CH=CH ₂
Ì	A-340	$CH(CH_2-CH_3)-CH_2-CH(CH_3)-CH_3$
	A-341	CH (CH ₂ -CH ₃) -CH (CH ₃) -CH ₂ -CH ₃
25	A-342	$C(CH_3)(CH_2-CH_3)-CH_2-CH_2-CH_3$
23	A-343	$CH(i-C_3H_7)-CH_2-CH_2-CH_3$
	A-344	CH=C(CH ₂ -CH ₃)-CH(CH ₃)-CH ₃
İ	A-345	CH ₂ -C (=CH-CH ₃) -CH (CH ₃) -CH ₃
30	A-346	CH ₂ -CH (CH=CH ₂) -CH (CH ₃) -CH ₃
	A-347	$CH_2-C(CH_2-CH_3)=C(CH_3)-CH_3$
	A-348	CH ₂ -CH (CH ₂ -CH ₃)-C (=CH ₂)-CH ₃
Ī	A-349	$CH_2-C(CH_3)(CH=CH_2)-CH_2-CH_3$
[A-350	$C (=CH_2) - CH (CH_2 - CH_3) - CH_2 - CH_3$
35	A-351	$C(CH_3) = C(CH_2 - CH_3) - CH_2 - CH_3$
[A-352	CH(CH ₃)-C(=CH-CH ₃)-CH ₂ -CH ₃
	A-353	CH (CH ₃) -CH (CH=CH ₂) -CH ₂ -CH ₃
40	A-354	CH=C (CH ₂ -CH ₃) -CH (CH ₃) -CH ₃
	A-355	CH ₂ -C (=CH-CH ₃) -CH (CH ₃) -CH ₃
	A-356	CH ₂ -CH(CH=CH ₂)-CH(CH ₃)-CH ₃
. [A-357	$CH_2-C(CH_2-CH_3)=C(CH_3)-CH_3$
	A-358	CH ₂ -CH (CH ₂ -CH ₃) -C (=CH ₂) -CH ₃
45	A-359	C(=CH-CH ₃)-CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₃
40	A-360	CH (CH=CH ₂) -CH ₂ -CH (CH ₃) -CH ₃
	A-361	$C(CH_2-CH_3)=CH-CH(CH_3)-CH_3$

	Nr.	R ¹
ĺ	A-362	$CH(CH_2-CH_3)CH=C(CH_3)-CH_3$
5	A-363	CH (CH ₂ -CH ₃) CH ₂ -C (=CH ₂) -CH ₃
	A-364	C (=CH-CH ₃) CH (CH ₃) -CH ₂ -CH ₃
	A-365	$CH(CH=CH_2)CH(CH_3)-CH_2-CH_3$
Ī	A-366	$C(CH_2-CH_3) = C(CH_3) - CH_2-CH_3$
ſ	A-367	$CH(CH_2-CH_3)-C(=CH_2)-CH_2-CH_3$
10	A-368	$CH(CH_2-CH_3)-C(CH_3)=CH-CH_3$
10	A-369	$CH(CH_2-CH_3)-CH(CH_3)-CH=CH_2$
Ī	A-370	$C(CH_3)(CH=CH_2)-CH_2-CH_3$
Ī	A-371	$C(CH_3)(CH_2-CH_3)-CH=CH-CH_3$
	A-372	$C(CH_3)(CH_2-CH_3)-CH_2-CH=CH_2$
15	A-373	$C[=C(CH_3)-CH_3]-CH_2-CH_2-CH_3$
	A-374	$CH[C(=CH_2)-CH_3]-CH_2-CH_2-CH_3$
ſ	A-375	$C(i-C_3H_7) = CH-CH_2-CH_3$
Ī	A-376	$CH(i-C_3H_7)-CH=CH-CH_3$
20	A-377	$CH(i-C_3H_7)-CH_2-CH=CH_2$
	A-378	C(=CH-CH ₃)-C(CH ₃) ₃
Ī	A-379	CH (CH=CH ₂) -C (CH ₃) ₃
Ī	A-380	$C(CH_3)(CH=CH_2)CH(CH_3)-CH_3$
25	A-381	$C(CH_3)(CH_2-CH_3)C(=CH_2)-CH_3$
23	A-382	2-CH ₃ -Cyclohex-1-enyl
	A-383	[2-(=CH ₂)]-c-C ₆ H ₉
30	A-384	2-CH ₃ -Cyclohex-2-enyl
	A-385	2-CH ₃ -Cyclohex-3-enyl
	A-386	2-CH ₃ -Cyclohex-4-enyl
	A-387	2-CH ₃ -Cyclohex-5-enyl
35	A-388	2-CH ₃ -Cyclohex-6-enyl
	A-389	3-CH ₃ -Cyclohex-1-enyl
	A-390	3-CH ₃ -Cyclohex-2-enyl
	A-391	$[3-(=CH_2)]-c-C_6H_9$
40	A-392	3-CH ₃ -Cyclohex-3-enyl
	A-393	3-CH ₃ -Cyclohex-4-enyl
	A-394	3-CH ₃ -Cyclohex-5-enyl
	A-395	3-CH ₃ -Cyclohex-6-enyl
	A-396	4-CH ₃ -Cyclohex-1-enyl
	A-397	4-CH ₃ -Cyclohex-2-enyl
,	A-398	4-CH ₃ -Cyclohex-3-enyl
45	A-399	$[4-(=CH_2)]-c-C_6H_9$

Die Verbindungen I eignen sich als Fungizide. Sie zeichnen sich durch eine hervorragende Wirksamkeit gegen ein breites Spektrum von pflanzenpathogenen Pilzen, insbesondere aus der Klasse der Ascomyceten, Deuteromyceten, Phycomyceten und Basidiomyceten,

5 aus. Sie sind zum Teil systemisch wirksam und können im Pflanzenschutz als Blatt- und Bodenfungizide eingesetzt werden.

Besondere Bedeutung haben sie für die Bekämpfung einer Vielzahl von Pilzen an verschiedenen Kulturpflanzen wie Weizen, Roggen,

- 10 Gerste, Hafer, Reis, Mais, Gras, Bananen, Baumwolle, Soja, Kaffee, Zuckerrohr, Wein, Obst- und Zierpflanzen und Gemüsepflanzen wie Gurken, Bohnen, Tomaten, Kartoffeln und Kürbisgewächsen, sowie an den Samen dieser Pflanzen.
- 15 Speziell eignen sie sich zur Bekämpfung folgender Pflanzenkrankheiten:
 - Alternaria-Arten an Gemüse und Obst,
 - Botrytis cinerea (Grauschimmel) an Erdbeeren, Gemüse, Zierpflanzen und Reben,
- 20 Cercospora arachidicola an Erdnüssen,
 - Erysiphe cichoracearum und Sphaerotheca fuliginea an Kürbisgewächsen,
 - Erysiphe graminis (echter Mehltau) an Getreide,
 - Fusarium- und Verticillium-Arten an verschiedenen Pflanzen,
- 25 Helminthosporium-Arten an Getreide,
 - Mycosphaerella-Arten an Bananen und Erdnüssen,
 - · Phytophthora infestans an Kartoffeln und Tomaten,
 - · Plasmopara viticola an Reben,
 - Podosphaera leucotricha an Äpfeln,
- 30 Pseudocercosporella herpotrichoides an Weizen und Gerste,
 - Pseudoperonospora-Arten an Hopfen und Gurken,
 - Puccinia-Arten an Getreide,
 - · Pyricularia oryzae an Reis,
 - Rhizoctonia-Arten an Baumwolle, Reis und Rasen,
- 35 Septoria nodorum an Weizen,
 - · Uncinula necator an Reben,
 - Ustilago-Arten an Getreide und Zuckerrohr, sowie
 - Venturia-Arten (Schorf) an Äpfeln und Birnen.
- 40 Die Verbindungen I eignen sich außerdem zur Bekämpfung von Schadpilzen wie Paecilomyces variotii im Materialschutz (z.B. Holz, Papier, Dispersionen für den Anstrich, Fasern bzw. Gewebe) und im Vorratsschutz.
- 45 Die Verbindungen I werden angewendet, indem man die Pilze oder die vor Pilzbefall zu schützenden Pflanzen, Saatgüter, Materialien oder den Erdboden mit einer fungizid wirksamen Menge der Wirk-

28

stoffe behandelt. Die Anwendung kann sowohl vor als auch nach der Infektion der Materialien, Pflanzen oder Samen durch die Pilze erfolgen.

5 Die fungiziden Mittel enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 Gew.-% Wirkstoff.

Die Aufwandmengen liegen bei der Anwendung im Pflanzenschutz je nach Art des gewünschten Effektes zwischen 0,01 und 2,0 kg Wirk-10 stoff pro ha.

Bei der Saatgutbehandlung werden im allgemeinen Wirkstoffmengen von 0,001 bis 0,1 g, vorzugsweise 0,01 bis 0,05 g je Kilogramm Saatgut benötigt.

15

Bei der Anwendung im Material- bzw. Vorratsschutz richtet sich die Aufwandmenge an Wirkstoff nach der Art des Einsatzgebietes und des gewünschten Effekts. Übliche Aufwandmengen sind im Materialschutz beispielsweise 0,001 g bis 2 kg, vorzugsweise

20 0,005 g bis 1 kg Wirkstoff pro Qubikmeter behandelten Materials.

Die Verbindungen I können in die üblichen Formulierungen überführt werden, z.B. Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Stäube, Pulver, Pasten und Granulate. Die Anwendungsform richtet sich 25 nach dem jeweiligen Verwendungszweck; sie soll in jedem Fall eine feine und gleichmäßige Verteilung der erfindungsgemäßen Verbindung gewährleisten.

Die Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. 30 durch Verstrecken des Wirkstoffs mit Lösungsmitteln und/oder Trägerstoffen, gewünschtenfalls unter Verwendung von Emulgiermitteln und Dispergiermitteln, wobei im Falle von Wasser als Verdünnungsmittel auch andere organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden können. Als Hilfsstoffe kommen da-35 für im wesentlichen in Betracht: Lösungsmittel wie Aromaten (z.B. Xylol), chlorierte Aromaten (z.B. Chlorbenzole), Paraffine (z.B. Erdölfraktionen), Alkohole (z.B. Methanol, Butanol), Ketone (z.B. Cyclohexanon), Amine (z.B.Ethanolamin, Dimethylformamid) und Wasser; Trägerstoffe wie natürliche Gesteinsmehle (z.B. Kaoline, 40 Tonerden, Talkum, Kreide) und synthetische Gesteinsmehle (z.B. hochdisperse Kieselsäure, Silikate); Emulgiermittel wie nichtionogene und anionische Emulgatoren (z.B. Polyoxyethylen-Fettal-

kohol-Ether, Alkylsulfonate und Arylsulfonate) und Dispergier-

mittel wie Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

29

Als oberflächenaktive Stoffe kommen Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von Ligninsulfonsäure, Naphthalinsulfonsäure, Phenolsulfonsäure, Dibutylnaphthalinsulfonsäure, Alkylarylsulfonate, Alkylsulfate, Alkylsulfonate, Fettalkoholsulfate und Fettsäuren sowie deren Alkali- und Erdalkalisalze, Salze von sulfatiertem Fettalkoholglykolether, Kondensationsprodukte von sulfoniertem Naphthalin und Naphthalinderivaten mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw. der Naphtalinsulfonsäure mit Phenol und Formaldehyd, Polyoxyethylenoctylphenolether, ethoxyliertes Isooctylphenol, Octylphenol, Nonylphenol, Alkylphenolpolyglykolether, Tributylphenylpolyglykolether, Alkylarylpolyetheralkohole, Isotridecylalkohol, Fettalkoholethylenoxid-Kondensate, ethoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyethylenalkylether, ethoxyliertes Polyoxypropylen, Laurylalkoholpolyglykoletheracetal, Sorbitester, Ligninsulfitablaugen und Methylcellulose in Betracht.

Zur Herstellung von direkt versprühbaren Lösungen, Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen kommen Mineralölfraktionen von mittlerem bis hohem Siedepunkt, wie Kerosin oder Dieselöl, ferner
20 Kohlenteeröle sowie Öle pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, aliphatische, cyclische und aromatische Kohlenwasserstoffe, z.B. Benzol, Toluol, Xylol, Paraffin, Tetrahydronaphthalin, alkylierte Naphthaline oder deren Derivate, Methanol, Ethanol, Propanol, Butanol, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Cyclohexanol, Cyclohexanon, Chlorbenzol, Isophegon, stark polare Lösungsmittel, z.B. Dimethylformamid, Dimethylsulfoxid, N-Methylpyrrolidon, Wasser, in Betracht.

Pulver-, Streu- und Stäubemittel können durch Mischen oder ge-30 meinsames Vermahlen der wirksamen Substanzen mit einem festen Trägerstoff hergestellt werden.

Granulate, z.B. Umhüllungs-, Imprägnierungs- und Homogengranulate, können durch Bindung der Wirkstoffe an feste Trägerstoffe

35 hergestellt werden. Feste Trägerstoffe sind z.B. Mineralerden, wie Silicagel, Kieselsäuren, Silikate, Talkum, Kaolin, Attaclay, Kalkstein, Kalk, Kreide, Bolus, Löß, Ton, Dolomit, Diatomeenerde, Calcium- und Magnesiumsulfat, Magnesiumoxid, gemahlene Kunststoffe, Düngemittel, wie z.B. Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat,

40 Ammoniumnitrat, Harnstoffe und pflanzliche Produkte, wie Getreidemehl, Baumrinden-, Holz- und Nußschalenmehl, Cellulosepulver und andere feste Trägerstoffe.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,01 und 95 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,1 und 90 Gew.-% des Wirkstoffs. Die Wirkstoffe werden dabei in einer Reinheit von 90% bis 100%, vorzugsweise 95% bis 100% (nach NMR-Spektrum) eingesetzt.

Beispiele für Formulierungen sind:

5

10

- I. 5 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden mit 95 Gew.-Teilen feinteiligem Kaolin innig vermischt. Man erhält auf diese Weise ein Stäubemittel, das 5 Gew.-% des Wirkstoffs enthält.
- II. 30 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden mit einer Mischung aus 92 Gew.-Teilen pulverförmigem Kieselsäuregel und8 Gew.-Teilen Paraffinöl, das auf die Oberfläche dieses Kieselsäuregels gesprüht wurde, innig vermischt. Man erhält auf diese Weise eine Aufbereitung des Wirkstoffs mit guter Haftfähigkeit (Wirkstoffgehalt 23 Gew.-%).
- 20 III. 10 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden in einer Mischung gelöst, die aus 90 Gew.-Teilen Xylol, 6 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 8 bis 10 Mol Ethylenoxid an 1Mol Ölsäure-N-monoethanolamid, 2 Gew.-Teilen Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure und 2 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht (Wirkstoffgehalt 9 Gew.-%).
- IV. 20 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden in einer Mischung gelöst, die aus 60 Gew.-Teilen Cyclohexanon,
 30 30 Gew.-Teilen Isobutanol, 5 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 7 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Isooctylphenol und
 5Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht (Wirkstoffgehalt 16 Gew.-%).
- 35 V. 80 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden mit 3 Gew.-Teilen des Natriumsalzes der Diisobutylnaphthalin-alpha-sulfonsäure, 10 Gew.-Teilen des Natriumsalzes einer Ligninsulfonsäure aus einer Sulfit-Ablauge und 7 Gew.-Teilen pulverförmigem Kieselsäuregel gut vermischt und in einer Hammermühle vermahlen (Wirkstoffgehalt 80 Gew.-%).
 - VI. Man vermischt 90 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung mit 10 Gew.-Teilen N-Methyl-α-pyrrolidon und erhält eine Lösung, die zur Anwendung in Form kleinster Tropfen geeignet ist (Wirkstoffgehalt 90 Gew.-%).

31

VII. 20 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden in einer Mischung gelöst, die aus 40 Gew.-Teilen Cyclohexanon, 30Gew.-Teilen Isobutanol, 20 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 7 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Isooctylphenol und 10 Gew.-Teilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Eingießen und feines Verteilen der Lösung in 100 000 Gew.-Teilen Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gew.-% des Wirkstoffs enthält.

10

15

- VIII. 20 Gew.-Teile einer erfindungsgemäßen Verbindung werden mit 3 Gew.-Teilen des Natriumsalzes der Diisobutylnaphthalin-α-sulfonsäure, 17 Gew.-Teilen des Natriumsalzes einer Ligninsulfonsäure aus einer Sulfit-Ablauge und 60 Gew.-Teilen pulverförmigem Kieselsäuregel gut vermischt und in einer Hammermühle vermahlen. Durch feines Verteilen der Mischung in 20000 Gew.-Teilen Wasser erhält man eine Spritzbrühe, die 0,1 Gew.-% des Wirkstoffs enthält.
- 20 Die Wirkstoffe können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus bereiteten Anwendungsformen, z.B. in Form von direkt versprühbaren Lösungen, Pulvern, Suspensionen oder Dispersionen, Emulsionen, Öldispersionen, Pasten, Stäubemitteln, Streumitteln, Granulaten durch Versprühen, Vernebeln, Verstäuben, Verstäuben, Versteuen oder Gießen angewendet werden. Die Anwendungsformen richten sich ganz nach den Verwendungszwecken; sie sollten in jedem Fall möglichst die feinste Verteilung der erfindungsgemäßen Wirk-
- 30 Wäßrige Anwendungsformen können aus Emulsionskonzentraten, Pasten oder netzbaren Pulvern (Spritzpulver, Öldispersionen) durch Zusatz von Wasser bereitet werden. Zur Herstellung von Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen können die Substanzen als solche oder in einem Öl oder Lösungsmittel gelöst, mittels Netz-, Haft-,
- 35 Dispergier- oder Emulgiermitttel in Wasser homogenisiert werden. Es können aber auch aus wirksamer Substanz Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel und eventuell Lösungsmittel oder Öl bestehende Konzentrate hergestellt werden, die zur Verdünnung mit Wasser geeignet sind.

40

stoffe gewährleisten.

Die Wirkstoffkonzentrationen in den anwendungsfertigen Zubereitungen können in größeren Bereichen variiert werden. Im allgemeinen liegen sie zwischen 0,0001 und 10%, vorzugsweise zwischen 0,01 und 1%.

Die Wirkstoffe können auch mit gutem Erfolg im Ultra-Low-Volume-Verfahren (ULV) verwendet werden, wobei es möglich ist, Formulierungen mit mehr als 95 Gew.-% Wirkstoff oder sogar den Wirkstoff ohne Zusätze auszubringen.

5

Zu den Wirkstoffen können Öle verschiedenen Typs, Herbizide, Fungizide, andere Schädlingsbekämpfungsmittel, Bakterizide, gegebenenfalls auch erst unmittelbar vor der Anwendung (Tankmix), zugesetzt werden. Diese Mittel können zu den erfindungsgemäßen Mittelm im Cowiebtswerhältnig 1:10 bis 10:1 zurzeisebt werden.

10 teln im Gewichtsverhältnis 1:10 bis 10:1 zugemischt werden.

Die erfindungsgemäßen Mittel können in der Anwendungsform als Fungizide auch zusammen mit anderen Wirkstoffen vorliegen, der z.B. mit Herbiziden, Insektiziden, Wachstumsregulatoren, Fungizi15 den oder auch mit Düngemitteln. Beim Vermischen der Verbindungen I bzw. der sie enthaltenden Mittel in der Anwendungsform als Fungizide mit anderen Fungiziden erhält man in vielen Fällen eine Vergrößerung des fungiziden Wirkungsspektrums.

- 20 Die folgende Liste von Fungiziden, mit denen die erfindungsgemäßen Verbindungen gemeinsam angewendet werden können, soll die Kombinationsmöglichkeiten erläutern, nicht aber einschränken:
 - Schwefel, Dithiocarbamate und deren Derivate, wie Ferridimethyldithiocarbamat, Zinkdimethyldithiocarbamat, Zinkethylen-
- bisdithiocarbamat, Manganethylenbisdithiocarbamat, Mangan-Zinkethylendiamin-bis-dithiocarbamat, Tetramethylthiuramdisulfide,
 Ammoniak-Komplex von Zink-(N,N-ethylen-bis-dithiocarbamat), Ammoniak-Komplex von Zink-(N,N'-propylen-bis-dithiocarbamat),
 Zink-(N,N'-propylenbis-dithiocarbamat), N,N'-Polypropylen-
- 30 bis-(thiocarbamoyl)disulfid;
 - Nitroderivate, wie Dinitro-(1-methylheptyl)-phenylcrotonat,
 2-sec-Butyl-4,6-dinitrophenyl-3,3-dimethylacrylat,
 2-sec-Butyl-4,6-dinitrophenyl-isopropylcarbonat,
 5-Nitro-isophthalsäure-di-isopropylester;
- 35 heterocyclische Substanzen, wie 2-Heptadecyl-2-imidazolin-acetat, 2-Chlor-N-(4'-chlor-biphenyl-2-yl)-nicotinamid, 2,4-Di-chlor-6-(o-chloranilino)-s-triazin, 0,0-Diethyl-phthalimido-phosphonothioat, 5-Amino-1-[bis-(dimethylamino)-phosphi-nyl]-3-phenyl-1,2,4-triazol, 2,3-Dicyano-1,4-dithioanthrachi-
- non, 2-Thio-1,3-dithiolo[4,5-b]chinoxalin, 1-(Butylcarbamo-yl)-2-benzimidazol-carbaminsäuremethylester, 2-Methoxycarbonyl-amino-benzimidazol, 2-(Furyl-(2))-benzimidazol, 2-(Thiazol-yl-(4))-benzimidazol, N-(1,1,2,2-Tetrachlorethylthio)-tetra-hydrophthalimid, N-Trichlormethylthio-tetrahydrophthalimid,
- 45 N-Trichlormethylthio-phthalimid,
 - N-Dichlorfluormethylthio-N', N'-dimethyl-N-phenyl-schwefelsäure-diamid, 5-Ethoxy-3-trichlormethyl-1,2,3-thiadiazol, 2-Rhodanme-

WO 03/004465

- thylthiobenzthiazol, 1,4-Dichlor-2,5-dimethoxybenzol, 4-(2-Chlorphenylhydrazono)-3-methyl-5-isoxazolon, Pyridin-2-thio-1-oxid, 8-Hydroxychinolin bzw. dessen Kupfersalz, 2,3-Dihydro-5-carboxanilido-6-methyl-1,4-oxathiin,
- 5 2,3-Dihydro-5-carboxanilido-6-methyl-1,4-oxathiin-4,4-dioxid, 2-Methyl-5,6-dihydro-4H-pyran-3-carbonsäure-anilid, 2-Methyl-furan-3-carbonsäureanilid, 2,5-Dimethyl-furan-3-carbonsäureanilid, 2,5-Dimethyl-furan-3-carbonsäureanilid, 2,5-Dimethyl-furan-3-carbonsäurecyclohexylamid, N-Cyclohexyl-N-methyl-furan-3-carbonsäurecyclohexylamid, N-Cyclohexyl-N-methyl-furan-3-carbonsäurecyclohexylamid, N-Cyclohexyl-N-methyl-furan-3-carbonsäurecyclohexylamid, N-Cyclohexyl-N-methyl-furan-3-carbonsäurecyclohexylamid, N-Cyclohexyl-N-methyl-furan-3-carbonsäurecyclohexylamid, N-Cyclohexyl-N-methyl-furan-3-carbonsäurecyclohexylamid, N-Cyclohexyl-N-methyl-furan-3-carbonsäurecyclohexylamid, N-Cyclohexyl-N-methyl-furan-3-carbonsäurecyclohexyl-n-methyl-furan-3-carbonsäurecyclohexyl-n-methyl-furan-3-carbonsäurecyclohexyl-n-methyl-furan-3-carbonsäurecyclohexyl-n-methyl-furan-3-carbonsäure
- thoxy-2,5-dimethyl-furan-3-carbonsäureamid, 2-Methyl-benzoesäure-anilid, 2-Iod-benzoesäure-anilid, N-Formyl-N-morpholin-2,2,2-trichlorethylacetal, Piperazin-1,4-diylbis-1(2,2,2-trichlorethyl)-formamid, 1-(3,4-Dichloranilino)-1-formylamino-2,2,2-trichlorethan, 2,6-Dimethyl-N-tridecyl-morpholin
- bzw. dessen Salze, 2,6-Dimethyl-N-cyclododecyl-morpholin bzw. dessen Salze, N-[3-(p-tert.-Butylphenyl)-2-methylpropyl]-cis-2,6-dimethyl-morpholin, N-[3-(p-tert.-Butylphenyl)-2-methylpropyl]-piperidin, 1-[2-(2,4-Dichlor-phenyl)-4-ethyl-1,3-dioxolan-2-yl-ethyl]-1H-1,2,4-triazol,
- 1-[2-(2,4-Dichlorphenyl)-4-n-propyl-1,3-dioxolan-2-ylethyl]-1H-1,2,4-triazol, N-(n-Propyl)-N-(2,4,6-trichlorphenoxyethyl)-N'-imidazol-yl-harnstoff, 1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-2-butanon, 1-(4-Chlorphenoxy)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-2-butanol,
- 25 (2RS,3RS)-1-[3-(2-Chlorphenyl)-2-(4-fluorphenyl)-oxiran-2-ylmethyl]-1H-1,2,4-triazol, α-(2-Chlorphenyl)-α-(4-chlorphenyl)-5-pyrimidin-methanol, 5-Butyl-2-dimethylamino-4-hydro-xy-6-methyl-pyrimidin, Bis-(p-chlorphenyl)-3-pyridinmethanol, 1,2-Bis-(3-ethoxycarbonyl-2-thioureido)-benzol,
- 30 1,2-Bis-(3-methoxycarbonyl-2-thioureido)-benzol,
 - Strobilurine wie Methyl-E-methoxyimino- $[\alpha-(o-tolyloxy)-o-tolyl]$ acetat, Methyl-E-2- $\{2-[6-(2-cyanophenoxy)-pyrimidin-4-yl-oxy]-phenyl\}-3-methoxyacrylat, Methyl-E-methoxyimino-<math>[\alpha-(2-phenoxyphenyl)]$ -acetamid, Methyl-E-methoxyimino- $[\alpha-(2,5-dime-thoxyphenyl)]$
- thylphenoxy)-o-tolyl]-acetamid, Methyl-E-2-{2-[2-trifluorme-thylpyridyl-6-]oxymethyl]-phenyl}3-methoxyacrylat, (E,E)-Methoximino-{2-[1-(3-trifluormethylphenyl)-ethylidenaminooxyme-thyl]-phenyl}-essigsäuremethylester, Methyl-N-(2-{[1-(4-chlor-phenyl)-1H-pyrazol-3-yl]oxymethyl}phenyl)N-methoxy-carbamat,
- 40 Anilinopyrimidine wie N-(4,6-Dimethylpyrimidin-2-yl)-anilin, N-[4-Methyl-6-(1-propinyl)-pyrimidin-2-yl]-anilin, N-[4-Methyl-6-cyclopropyl-pyrimidin-2-yl]-anilin,
 - Phenylpyrrole wie 4-(2,2-Difluor-1,3-benzodioxol-4-yl)-pyr-rol-3-carbonitril,
- 45 Zimtsäureamide wie 3-(4-Chlorphenyl)-3-(3,4-dimethoxyphe-nyl)-acrylsäuremorpholid, 3-(4-Fluorphenyl)-3-(3,4-dimethoxyphenyl)-acrylsäuremorpholid,

34

• sowie verschiedene Fungizide, wie Dodecylguanidinacetat, 1-(3-Brom-6-methoxy-2-methyl-phenyl)-1-(2,3,4-trimethoxy-6-methyl-phenyl)-methanon, 3-[3-(3,5-Dimethyl-2-oxycyclohexyl)-2-hydroxyethyl]-glutarimid, Hexachlorbenzol, DL-Methyl-2-bydroxyethyl]-glutarimid, Hexachlorbenzol, DL-Methyl-2-bydroxyethyl-ybandy

- 5 thyl-N-(2,6-dimethyl-phenyl)-N-furoyl(2)-alaninat,
 DL-N-(2,6-Dimethyl-phenyl)-N-(2'-methoxyacetyl)-alanin-methylester, N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-chloracetyl-D,L-2-aminobutyrolacton, DL-N-(2,6-Dimethylphenyl)-N-(phenylacetyl)-alaninmethylester, 5-Methyl-5-vinyl-3-(3,5-dichlorphenyl)-2,4-di-
- oxo-1,3-oxazolidin, 3-(3,5-Dichlorphenyl)-5-methyl-5-methoxyme-thyl-1,3-oxazolidin-2,4-dion, 3-(3,5-Dichlorphenyl)-1-isopro-pylcarbamoylhydantoin, N-(3,5-Dichlorphenyl)-1,2-dimethylcyclo-propan-1,2-dicarbonsäureimid, 2-Cyano-[N-(ethylaminocarbonyl)-2-methoximino]-acetamid, 1-[2-(2,4-Dichlorphenyl)-pen-
- tyl]-1H-1,2,4-triazol, 2,4-Difluor-α-(1H-1,2,4-triazolyl-1methyl)-benzhydrylalkohol, N-(3-Chlor-2,6-dinitro-4-trifluormethyl-phenyl)-5-trifluormethyl-3-chlor-2-aminopyridin,
 1-((bis-(4-Fluorphenyl)-methylsilyl)-methyl)-1H-1,2,4-triazol,
 5-Chlor-2-cyano-4-p-tolyl-imidazol-1-sulfonsäuredimethylamid,
- 3,5-Dichlor-N-(3-chlor-1-ethyl-1-methyl-2-oxo-propyl)-4-methyl-benzamid.

Synthesebeispiele

25 Die in den nachstehenden Synthesebeispielen wiedergegebenen Vorschriften wurden unter entsprechender Abwandlung der Ausgangsverbindungen zur Gewinnung weiterer Verbindungen I benutzt. Die so erhaltenen Verbindungen sind in der anschließenden Tabelle mit physikalischen Angaben aufgeführt.

Beispiel 1 Herstellung von 5,7-Dimethyl-6-phenyl-1,2,4-tri-azolo[1,5a]pyrimidin [I-1]

Eine Mischung von 0,84 g (10 mmol) 3-Aminotriazol und 1,8 g
35 (28 mmol) 3-Phenyl-pentandion-(2,4) in 5 g Tributylamin wurde
8 Std. bei 140°C bis 180°C erhitzt. Nach Abkühlen auf 20 bis 25°C wurde der Niederschlag abfiltriert und mit Diisopropylether gewaschen. Man erhielt 0,3 g der Titelverbindung als farblose Kristalle. Das Filtrat wurde mit verd. Salzsäure extrahiert und die 40 organische Phase wurde verworfen. Nach Neutralisation wurde die wässrige Phase mit Essigester extrahiert und eingeengt. Aus dem Rückstand wurde nach Chromatographie an Kieselgel (Cyclohexan/Essigester-Gemische) zusätzlich 0,5 g (insgesamt 36 %) der Titelverbindung als gelbliche Kristallmasse erhalten.

WO 03/004465 PCT/EP02/07340

35

¹H-NMR (CDCl₃, δ in ppm): 8,5 (s, 1H); 7,5 (m, 3H); 7,2 (m, 2H); 2,6 (s, 3H); 2,45 (s, 3H).

- Beispiel 2 Herstellung von 7-Cyclohexyl-5-methyl-6-(2-Cl-,6-F-phenyl)-1,2,4-triazolo[1,5a]pyrimidin [I-4]
 - a) 7-Cyclohexyl-5-(diethylmalon-2-yl)-6-(2-Cl-,6-F-phenyl)-1,2,4-triazolo[1,5a]pyrimidin
- 10 Eine Mischung von 30 g (0,18 mol) Malonsäurediethylester in 30 ml Acetonitril wurde mit 0,3 g (12 mmol) Natriumhydrid versetzt. Anschließend gab man 2,8 g (7,6 mmol) 5-Chlor-7-cyclohexyl-6-(2-Cl-,6-F-phenyl)-1,2,4-triazolo[1,5a]pyrimidin (WO-A 99/41255) hinzu und rührte die Reaktionsmischung ca. 5 Std. bei etwa 70°C.
- 15 Dabei fielt das Natriumsalz des Produktes als gelber Festkörper aus, der abfiltriert und mit Acetonitril gewaschen wurde. Der Rückstand wurde mit etwas Kieselgur vermengt und mit einer Mischung aus verd. Salzsäure und Essigester gerührt. Die Acetonitril-Waschphase wurde ebenfalls mit verd. Salzsäure/Essigester
- 20 gerührt. Die vereinigten Essigester-Phasen wurden getrocknet und eingeengt. Der Rückstand kristallisierte und wurde mit Diisopropylether digeriert. Man erhielt 1,4 g (38 %) der Titelverbindung als farblosen Festkörper.
- 25 ^{1}H -NMR (CDCl₃, $^{3}\delta$ in ppm): 8,55 (s, ^{1}H); 7,5 (m, ^{2}H); 7,2 (t, ^{1}H); 4,6 (s, ^{1}H); 4,0 4,4 (m, ^{4}H); 2,3 -2,9 (m, ^{3}H); 1,6 1,9 (m, ^{5}H); 1,05 1,4 (m, ^{9}H).
- b) 7-Cyclohexyl-5-methyl-6-(2-Chlor-,6-fluor-phenyl)-1,2,4-tri-30 azolo[1,5a]pyrimidin

Eine Mischung von 1,1 g (2,2 mmol) 7-Cyclohexyl-5-(diethylma-lon-2-yl)-6-(2-Cl-,6-F-phenyl)-1,2,4-triazolo[1,5a]pyrimidin (Beispiel 2a) in 10 ml konz. Salzsäure wurde 2 Stunden bei 80 bis

- 35 90°C gerührt. Nach Abkühlen auf 20 bis 25°C wurde mit Wasser verdünnt und die wässrige Phase mit CH₂Cl₂ extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden mit Natriumcarbonat-Lsg. gewaschen, getrocknet und eingeengt. Der Rückstand kristallisierte und wurde mit Diisopropylether digeriert. Man erhielt 0,5 g (66 %) der Ti-
- 40 telverbindung als farblosen Festkörper vom Fp. 182 bis 184°C.

¹H-NMR (CDCl₃, δ in ppm): 8,5 (s, 1H); 7,5 (m, 2H); 7,2 (t, 1H); 2,2 - 2,9 (m, 3H); 2,6 (s, 3H); 1,6 - 1,9 (m, 5H); 1,15 - 1,4 (m, 3H).

Beispiel 3 Herstellung von 7-Isobutyl-5-ethyl-6-(2-Cl-,6-F-phe-nyl)-1,2,4-triazolo[1,5a]pyrimidin [I-14]

Durch eine Mischung von 1,7 g (5 mmol) 5-Cl-7-isobutyl-65 (2-Cl-,6-F-phenyl)-1,2,4-triazolo[1,5a]pyrimidin (WO-A 99/41255)
in 40 ml Tetrahydrofuran wurde ca. 15 min ein Argonstrom geleitet. Anschließend gab man 0,15 g (0,25 mmol) (1,3-Bis-(diphenyl-phosphino)-propan)-nickel-II-chlorid und 0,75 g (6 mmol) Diethylzink hinzu und rührte ca. 3 Std. bei 20 bis 25°C. Die Reaktionsmischung wurde mit Wasser verdünnt und mit CH₂Cl₂ extrahiert. Die vereinigten organischen Phasen wurden getrocknet und eingeengt. Aus dem Rückstand erhielt man nach Chromatographie an Kieselgel (RP 18) mit Cyclohexan/Essigester-Gemischen 0,2 g (12 %) der Titelverbindung als farblosen Festkörper vom Fp. 106 - 108°C.

15

1H-NMR (CDCl₃, δ in ppm): 8,5 (s, 1H); 7,5 (m, 1H); 7,45 (d, 1H);
7,2 (t, 1H); 3,05 (dd, 1H); 2,7 (m, 3H); 2,3 (m, 1H); 1,25 (t, 3H); 0,9 (d, 3H); 0,8 (d, 3H).

20

25

30

35

40

Tabelle I: Verbindungen der Formel I

Physikalische Daten (Fp. [°C], IR[cm ⁻¹], ¹ H-NMR[ppm])	8,5(s,1H); 7,5(m,3H); 7,2(m,2H); 2,6(s,3H); 2,5(s,3H)	117-121	190–192	182–184	179–181	86-96	159–161	86-96	176–178	8,4(s,1H); 7,5(m,2H); 7,3(t,1H); 2,4(s,3H); 2,8(m,3H), 1,1(m,2H)	154-155	215-217	166-168
Rn	1	2-C1,6-F	2-C1,6-F	2-C1,6-F	2-C1,6-F	2-Cl,6-F	2,4,6-F ₃	2-C1,6-F	2-C1,6-F	2-CI,6-F	2-C1,6-F	2-C1,6-F	2-C1,6-F
R ²	СН3	СН3	СН3	CH3	CH3	CH ₃	CH3	CH3	CH3	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH ₃
R ¹	СН3	CH ₃	(4-CH ₃)-c-C ₆ H ₁₀	c-C ₆ H ₁₁	c-C ₅ H ₉	CH ₂ CH (CH ₃) 2	C-C ₆ H ₁₁	(CH ₂) ₃ C1	(1-CH ₃)-c-C ₃ H ₄	c-C ₃ H ₅	(CH ₂) ₂ CH (CH ₃) ₂	C ₆ H ₅	СН (СН3) 2
Nr.	H - 1	1-2	I-3	1-4	1-5	9-I	I-7	1-8	1-9	1-10	I-11	I-12	I-13

						38						
Physikalische Daten (Fp.[°C], IR[cm ⁻¹], ¹ H-NMR[ppm])	106–108	99–101	1640, 1616, 1597, 1578, 1518, 101, 1440, 1275, 1200, 1191, 1151, 1137, 1122, 1042, 999	1639, 1618, 1597, 1518, 1498, 1439, 1397, 1276, 1238, 1190, 1123, 1055, 1041, 999, 848	1638, 1617, 1597, 1518, 1498, 1439, 1397, 1276, 1238, 1191, 1123, 1052, 1041, 999	8,5 (2s); 4,1, 3,9 (2s); 2,5 (s); 1,8, 1,6 (2s)	8,5 (s); 4,1, 3,95 (2s); 2,5 (2s); 1,0, 0,85 (2t)	148	142	119	59	2961, 1638, 1614, 1596, 120, 1498, 1438, 1397, 1274, 1238, 1122, 1039, 999, 843, 531
Rn	2-C1,6-F	2-Cl,6-F	2,6-F2,4-OCH3	2,4,6-F ₃	2,4,6-F ₃	2,4,6-F3	2,4,6-F3	2,4,6-F3	2,4,6-F3	2,4,6-F3	2,6-F ₂ , 4-0(CH ₂) ₂ CH ₃	2,4,6-F3
R2	CH ₂ CH ₃	CH3	СН3	CH3	CH ₃	СН3	СН3	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH3	CH ₃
R1	CH ₂ CH (CH ₃) CH ₂ CH ₃	(S) CH ₂ CH (CH ₃) CH ₂ CH ₃	CH ₂ -C (=NO-CH ₂ -C ₆ H ₅) -CH ₃	CH2-C(=NO-CH3)-CH3	CH ₂ -C (=NO-C ₂ H ₅) -CH ₃	CH2-C(=NO-i-C3H7)-CH3	CH ₂ -C (=NO-CH ₃) -C ₂ H ₅	CH3	CH (CH ₃) C ₂ H ₅	CH2-CH (CH3) 2	CH ₃	n-C ₄ H ₉
Nr.	I-14	I-15	I-16	I-17	I-18	I-19	1-20	1-21	1-22	I-23	I-24	I-25

WO 03/004465 PCT/EP02/07340

				Dhyritraliant Daton
Nr.	${\mathtt R}^1$	R ²	$R_{\mathbf{n}}$	(Fp. [oC], IR[cm ⁻¹], ¹ H-NMR[ppm])
I-26	(S) CH ₂ CH (CH ₃) C ₂ H ₅	CH ₃	2,4,6-F3	2964, 1638, 1610, 1596, 1516, 1498, 1438, 1277, 1238, 1192, 1122, 1039, 999, 843, 531
I-27	c~C ₃ H ₅	CH2CO-OC2H5	2-Cl, 6-F	1738, 1601, 1568, 1511, 1467, 1447, 1317, 1284, 1248, 1189, 1157, 1034, 981, 895, 789
I-28	c-C ₅ H ₉	СН3	2,6-F2,4-CO-OCH3	129
I-29	(CH ₂) ₂ -CH(CH ₃) ₂	СН3	2,4,6-F3	8,5 (s); 6,9 (m); 2,95 (m); 2,5 (s)
I-30	n-C4H9	CH ₃	2,6-F ₂	1.2.7
I-31	CH ₂ CH (CH ₃) ₂	CH ₃	2,6-F ₂	107
I-32	$n-C_5H_{11}$	CH ₃	2,6-F ₂	86
I-33	СН (СН3) (СН2) 2СН3	CH ₃	2,6-F ₂	138
I-34	CH (C ₂ H ₅) ₂	CH ₃	2,6-F2	160
I-35	c-C ₅ H ₉	CH ₃	2,6-F ₂	192
I-36	n-C ₆ H ₁₃	CH ₃	2,6-F ₂	8,5 (s); 7,5 (m); 7,1 (m); 3,0 (m); 2,5 (s)
I-37	C-C ₆ H ₁₁	CH ₃	2,6-F2	192
I-38	CH (CH ₃) C ₂ H ₅	СН3	2,6-F2	163
I-39	(CH ₂) ₂ CH=CH ₂	СН3	2,4,6-F3	120
I-40	(CH ₂) ₂ CH (C1) CH ₃	CH ₃	2,4,6-F ₃	
I-41	n –C $_4$ H $_9$	СН3	2,6-F ₂	128
I-42	n-C ₆ H ₁₃	СН3	2,6-F ₂	148

		,								40				γ				
Physikalische Daten (Fp.[°C], IR[cm ⁻¹], ¹ H-NMR[ppm])	135	102	175	132	8,5 (s); 2,3 (s); 2,1 (s)	299	131	185	8,5 (s); 6,65 (m); 4,1 (q); 2,5 (s)	108	131	212	290	207	180	202	165	8,5 (s); 6,65 (m); 4,7 (s); 3,9 (s); 2,45 (s)
Rn	2,6-F ₂	2,6-F ₂	2,6-F ₂	2,6-F ₂	2-CH ₃ , 4-F	2,6-F ₂ ,4-OH	2,4,6-F ₃	2,6-F2,4-OCH3	2,6-F2,4-OCH2CH3	$2, 6-F_2, 4-0-n-C_3H_7$	2,4,6-F3	2,6-F ₂ , 4-0-i-C ₃ H ₇	2,6-F2,4-OH	2,6-F2,4-CH=CH2	2,6-F2,4-C ₂ H5	2,6-F ₂ ,4-CN	2,6-F2,4-OCHF2	$2,6-F_2,$ $4-0CH_2CO_2CH_3$
\mathbb{R}^2	СН3	СН3	СН3	СН3	CH ₃	CH ₃	CH3	CH ₃	CH ₃	CH ₃	СН3	CH3	CH ₃	СН3	CH ₃	CH ₃	CH ₃	СН3
R1	CH (CH ₃) C ₂ H ₅	n-C ₅ H ₁₁	CH (C ₂ H ₅) ₂	CH (CH ₃) (CH ₂) ₂ CH ₃	c-C ₆ H ₁₁	C-C ₅ H ₉	CF3	c-C ₆ H ₁₁	C-C6H11	C-C6H11	(4-CH ₃)-c-C ₆ H ₁₀	C-C ₆ H ₁₁	C-C6H11	C-C ₆ H ₁₁				
Nr.	I-43	I-44	I-45	1-46	1-47	I-48	I-49	1-50	I-51	I-52	I-53	I-54	I-55	I-56	1-57	I-58	I-59	1-60

Nr.	R1	R2	$R_{ m n}$	Physikalische Daten (Fp.[°C], IR[cm ⁻¹], ¹ H-NMR[ppm])
I-61	$\mathrm{c}\text{-}\mathrm{C}_{6}\mathrm{H}_{11}$	СН3	2 , 6 - F , 4 - OCH $_2$ CH (OCH $_3$) $_2$	109
T-62	CH2CH (CH3) C2H5	СН3	2-F, 4-CH ₃	8,45 (s); 7,1 (m); 3,05 (m); 2,8 (m); 2,45 (s); 2,4 (s)
I-63	CH ₂ CH (CH ₃) C ₂ H ₅	CH ₃ .	4-F, 2-CH ₃	120
I-64	(CH ₂) ₂ -CH=CH ₂	CH ₃	2,4,6-F3	72
I-65	CH2-CH=CH2	CH ₃	2,4,6-F ₃	1639, 1611, 1598, 1518, 1496, 1439, 1280, 11213, 1201, 1123, 1036, 1000, 917, 844, 661
99-I	CH2-CH=CH2	СН3	2,6-F2,4-0CH3	82
L9-I	n-C ₅ H ₁₁	СН3	2,4,6-F3	2959, 2932, 1638, 1612, 1596, 1519, 1498, 1438, 1397, 1278, 1192, 1122, 1039, 999, 843
89-I	n-C ₆ H ₁₃	СН3	2,4,6-F ₃	2957, 2931, 1638, 1610, 1597, 1519, 1498, 1438, 1397, 1277, 1239, 1192, 1122, 1039, 1000
69-I	СН (СН3) - (СН2) 2СН3	СН3	2,4,6-F ₃	118
I-70	(CH ₂) ₃ -CH(CH ₃) ₂	СН3	2,4,6-F3	8,5 (s); 6,9 (m); 2,5 (s); 0,8 (d)
1-11	(CH ₂) ₂ CH (CH ₃) C ₂ H ₅	СН3	2,4,6-F ₃	8,5 (s); 6,9 (m); 2,9 (m); 2,5 (s)
I-72	СН2СН (СН3) (СН2) 2-СН3	СН3	2,4,6-F ₃	8,5 (s); 6,9 (t); 3,0 (dd); 2,8 (dd); 2,5 (s)
I-73	CH (CH ₃) -n-C ₄ H ₉	СН3	2,4,6-F3	111
I-74	СН ₂ СН (С ₂ Н5) ₂	CH ₃	2,4,6-F ₃	9.6

					,		,		42						
Physikalische Daten (Fp.[°C], IR[cm ⁻¹], ¹ H-NWR[ppm])	110	92	125	176	103	165	81	178	145	231	2962, 1638, 1610, 1596, 1516, 1497, 1438, 1396, 1276, 1238, 1192, 1122, 1039, 999, 843	8,45 (s); 7,1 (d); 6,75 (d); 6,3 (dd); 5,05 (d); 3,45 (s); 2,4 (s)	182	170	2931, 1936, 1607, 1559, 1508, 1498, 1449, 1416, 1352, 1274, 1237, 1057, 1037, 873, 660
R _n	2,4,6-F3	2,4,6-F3	2,4,6-F3	2-F, 4-CH ₃	2,4,6-F3	2,4,6-F3	2,4,6-F3	2,4,6-F3	2,6-F ₂ , 4-CH=C(CH ₃) ₂	CO-NH ₂	2,4,6-F3	2 , $6-F_2$, $4-CH=CH-CH$ (OCH ₃) $_2$	2,6-F2,4-0CN	2, 6-F ₂ , 4-COCH ₃	2,6-F2, 4-C(=NOCH3)CH3
R ²	CH ₃	CH3	CH ₃	СН3	СН3	CH3	СН3	CH3	СН3	CH ₃	СН3	СН3	СН3	CH_3	СН3
R1	CH (C ₂ H ₅) -n-C ₃ H ₇	$2-(CH_3)-c-C_3H_4$ (Diastereomer 1)	$2-(CH_3)-c-C_3H_4$ (Diastereomer 2)	c – $C_6H_{1,1}$	CH=C (CH ₃) ₂	СН (СН3) СОСН3	CH ₂ -CH=C (CH ₃) ₂	4-CH ₃ -cylohex-3-en-1-yl	c-C ₆ H ₁₁	c – C_6H_{11}	CH ₂ CH (CH ₃) CH (CH ₃) ₂	c-C ₆ H ₁₁	c – C_6H_{11}	$c\text{-}C_{6}H_{11}$	c-C ₆ H ₁₁
Nr.	I-75	1-76	I-77	I-78	1-79	I-80	I-81	I-82	I-83	I-84	I-85	1-86	I-87	I-88	1-89

Nr.	\mathtt{R}^1	. R ²	Rn	Physikalische Daten (Fp.[°C], IR[cm ⁻¹], ¹ H-NMR[ppm])
06-I	c – C_6H_{11}	CH3	2,6-F2, 4-C(=NOC ₂ H ₅)CH ₃	2932, 1607, 1557, 1509, 1497, 1453, 1443, 1417, 1351, 1279, 1049, 1036, 1003, 877, 660
I-91	C (CH ₃) =NOCH ₃	CH ₃	2-C1,6-F	117
1-92	$C(CH_3) = NO - n - C_4H_9$	СН3	2-C1,6-F	2960, 2933, 1601, 1525, 1469, 1448, 1273, 1248, 1238, 1066, 1033, 893, 879, 785, 657
I-93	C (CH ₃) =NO $-n$ -C ₃ H ₇	CH ₃	2-C1,6-F	100
I-94	$C(CH_3) = NOC_2H_5$	CH ₃	2-Cl,6-F	94

WO 03/004465 PCT/EP02/07340

44

Beispiele für die Wirkung gegen Schadpilze

Die fungizide Wirkung der Verbindungen der allgemeinen Formel I 5 ließ sich durch die folgenden Versuche zeigen:

Die Wirkstoffe wurden getrennt oder gemeinsam als 10%ige Emulsion in einem Gemisch aus 70 Gew.-% Cyclohexanon, 20 Gew.-% Nekanil® LN (Lutensol® AP6, Netzmittel mit Emulgier- und Dispergierwirkung auf der Basis ethoxylierter Alkylphenole) und 10 Gew.-% Wettol® EM (nichtionischer Emulgator auf der Basis von ethoxyliertem Ricinusöl) aufbereitet und entsprechend der gewünschten Konzentration mit Wasser verdünnt.

15 Als Vergleichswirkstoffe dienten die aus WO-A 99/41255 bekannten Verbindungen A bis F:

20

ſ	Nr.	bekannt aus	R ¹	
ŀ	A	WO-A 99/41255, Nr.2c	4-CH ₃ -c-C ₆ H ₁₀	
25	В	WO-A 99/41255, Nr.26	CH ₂ CH (CH ₃) ₂	
ŀ	С	WO-A 99/41255, Nr.27	CH (CH ₃) ₂	
	D	WO-A 99/41255, Nr.29	C-C ₅ H ₉	
ł	E	WO-A 99/41255, Nr.30	C-C ₇ H ₁₃	
30	F	WO-A 99/41255, Nr.31	C ₆ H ₅	

Anwendungsbeispiel 1 - Wirksamkeit gegen Alternaria solani an Tomaten

- 35 Blätter von Topfpflanzen der Sorte "Große Fleischtomate St. Pierre" wurden mit einer wäßrigen Suspension, die aus einer Stammlösung aus 10 % Wirkstoff, 63 % Cyclohexanon und 27 % Emulgiermittel angesetzt wurde, bis zur Tropfnässe besprüht. Am folgenden Tag wurden die Blätter mit einer wäßrigen Zoosporenauf-
- 40 schwemmung von Alternaria solani in 2 % Biomalzlösung mit einer Dichte von 0,17 x 10⁶ Sporen/ml infiziert. Anschließend wurden die Pflanzen in einer wasserdampfgesättigten Kammer bei Temperaturen zwischen 20 und 22°C aufgestellt. Nach 5 Tagen hatte sich die Krautfäule auf den unbehandelten, jedoch infizierten Kontroll-
- 45 pflanzen so stark entwickelt, daß der Befall visuell in % ermittelt werden konnte.

WO 03/004465

In diesem Test zeigten die mit 63 ppm der Wirkstoffe I-3 bis I-8,
I-11 bis I-15, I-18, I-20, I-22, I-23, I-25, I-26, I-28 bis I-32,
I-35 bis I-37, I-40, I-41, I-42, I-44, I-47, I-48, I-50 bis
I-I-54, I-56, I-58, I-59, I-61, I-62, I-64 und I-67 bis I-74 der
5 Tabelle I behandelten Pflanzen maximal 10 % Befall, während die
mit mit 63 ppm der Vergleichswirkstoffe C und D behandelten zu
mindestens 80 % und die unbehandelten Pflanzen zu 100 % befallen
waren.

10 Anwendungsbeispiel 2 - Protektive Wirksamkeit gegen Gurkenmehltau

Blätter von in Töpfen gewachsenen Gurkenkeimlingen der Sorte "Chinesische Schlange" wurden im Keimblattstadium mit wäßriger Wirkstoffaufbereitung, die mit einer Stammlösung aus 10 % Wirk15 stoff, 63 % Cyclohexanon und 27 % Emulgiermittel angesetzt wurde, bis zur Tropfnässe besprüht. 20 Stunden nach dem Antrocknen des Spritzbelages wurden die Pflanzen mit einer wäßrigen Sporensuspension des Gurkenmehltaus (Sphaerotheca fuliginea) inokuliert. Anschließend wurden die Pflanzen im Gewächshaus bei Temperaturen zwischen 20 und 24°C und 60 bis 80 % relativer Luftfeuchtigkeit für 7 Tage kultiviert. Dann wurde das Ausmaß der Mehltauentwicklung visuell in %-Befall der Keimblattfläche ermittelt.

In diesem Test zeigten die mit 63 ppm der Wirkstoffe I-3 bis I-9,
25 I-11 bis I-15, I-17, I-18, I-20, I-22, I-23, I-25, I-26, I-28 bis
I-32, I-34, I-35, I-37, I-38, I-40, I-41, I-43, I-46, I-47, I-52,
I-53, I-58, I-63, I-64, I-66 bis I-75, I-93 und I-94 der Tabelle
I behandelten Pflanzen keinen oder bis maximal 10 % Befall, während die mit mit 63 ppm der Vergleichswirkstoffe A bis F behan30 delten zu mindestens 60 % und die unbehandelten Pflanzen zu 100 %
befallen waren.

Anwendungsbeispiel 3 - Protektive Wirksamkeit gegen die Netzflekkenkrankheit der Gerste (*Pyrenophora teres*)

Blätter von in Töpfen gewachsenen Gerstenkeimlingen der Sorte "Igri" wurden mit wäßriger Wirkstoffaufbereitung, die aus einer Stammlösung bestehend aus 10 % Wirkstoff, 63 % Cyclohexanon und 27 % Emulgiermittel angesetzt wurde, bis zur Tropfnässe besprüht und 24 Stunden nach dem Antrocknen des Spritzbelages mit einer wäßrigen Sporensuspension von Pyrenophora teres, dem Erreger der Netzfleckenkrankheit inokuliert. Anschließend wurden die Versuchspflanzen im Gewächshaus bei Temperaturen zwischen 20 und 24°C und 95 bis 100 % relativer Luftfeuchtigkeit aufgestellt. Nach 6 45 Tagen wurde das Ausmaß der Krankheitsentwicklung visuell in % Befall der gesamten Blattfläche ermittelt.

WO 03/004465 PCT/EP02/07340

In diesem Test zeigten die mit 63 ppm der Wirkstoffe I-3 bis I-8,
I-11, I-12, I-14, I-15, I-18, I-22, I-23, I-25, I-26, I-28 bis
I-32, I-35, I-36, I-37, I-40 bis I-44, I-47, I-50 bis I-53, I-58,
I-61 bis I-64, I-66 bis I-74 und I-77 der Tabelle I behandelten
5 Pflanzen maximal 20 % Befall, während die mit mit 63 ppm der Vergleichswirkstoffe B, D und F behandelten zu mindestens 60 % und die unbehandelten Pflanzen zu 100 % befallen waren.

Patentansprüche

1. Triazolopyrimidine der Formel I

5

$$R^1$$
 R_n
 R^2

- in der der Index und die Substituenten folgende Bedeutung haben:
 - n 0 oder eine ganze Zahl von 1 bis 5;
- Halogen, Cyano, Hydroxy, Cyanato (OCN), C1-C8-Alkyl, 15 R $C_2-C_{10}-Alkenyl$, $C_2-C_{10}-Alkinyl$, $C_1-C_6-Halogenalkyl$, $C_2-C_{10}-Halogenalkenyl$, $C_1-C_6-Alkoxy$, $C_2-C_{10}-Alkenyloxy$, $C_2-C_{10}-Alkinyloxy$, $C_1-C_6-Halogenalkoxy$, $C_3-C_6-Cycloalkyl$, $C_3-C_6-Cycloalkenyl$, $C_3-C_6-Cycloalkoxy$, $C_1-C_8-Alkoxycarbo-Cycloalkenyl$ nyl, C_2-C_{10} -Alkenyloxycarbonyl, C_2-C_{10} -Alkinyloxycarbonyl, 20 Aminocarbonyl, C_1-C_8 -Alkylaminocarbonyl, $Di-(C_1-C_8-)$ alkylaminocarbonyl, C_1 - C_8 -Alkoximinoalkyl, C_2 - C_{10} -Alkenyloximinocarbonyl, $C_2-C_{10}-Alkinyloximinoalkyl, C_1-C_8-Alkyl$ carbonyl, C_2-C_{10} -Alkenylcarbonyl, C_2-C_{10} -Alkinylcarbonyl, C3-C6-Cycloalkylcarbonyl, oder ein fünf- bis zehnglie-25 driger gesättigter, partiell ungesättigter oder aromatischer Heterocyclus, enthaltend ein bis vier Heteroatome aus der Gruppe O, N oder S;
- 30 R1 $C_1-C_{10}-Alkyl$, $C_2-C_{10}-Alkenyl$, $C_2-C_{10}-Alkinyl$, $C_3-C_{12}-Cyclo-alkyl$, $C_3-C_{10}-Cycloalkenyl$, Phenyl, Naphthyl, oder ein fünf- bis zehngliedriger gesättigter, partiell ungesättigter oder aromatischer Heterocyclus, enthaltend ein bis vier Heteroatome aus der Gruppe O, N oder S,

wobei R und/oder R¹ partiell oder vollständig halogeniert oder durch eine bis vier gleiche oder verschiedene Gruppen R^a substituiert sein können:

Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, C₁-C₆-Alkyl,

C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkylcarbonyl, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₁-C₆-Alkoxycarbonyl, C₁-C₆-Alkylthio, C₁-C₆-Alkylamino, DiC₁-C₆-alkylamino, C₂-C₆-Alkenyl, C₂-C₆-Alkenyloxy,

C₃-C₆-Alkinyloxy, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₁-C₈-Alkoximino,
C₂-C₁₀-Alkenyloximino, C₂-C₁₀-Alkinyloximino,
Aryl-C₁-C₈-alkyloximino, C₂-C₁₀-Alkinyl, C₂-C₁₀-Alke-

nyloxycarbonyl, C_2 - C_{10} -Alkinyloxycarbonyl, Phenyl, Naphthyl, fünf- bis zehngliedriger gesättigter, partiell ungesättigter oder aromatischer Heterocyclus, enthaltend ein bis vier Heteroatome aus der Gruppe O, N oder S,

wobei diese aliphatischen, alicyclischen oder aromatischen Gruppen ihrerseits partiell oder vollständig halogeniert sein oder eine bis drei Gruppen Rb tragen können:

Rb Halogen, Cyano, Nitro, Hydroxy, Mercapto, Amino, Carboxyl, Aminocarbonyl, Aminothiocarbonyl, Alkyl, Haloalkyl, Alkenyl, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Alkoxy, Halogenalkoxy, Alkylthio, Alkylamino, Dialkylamino, Formyl, Alkylcarbonyl, Alkylsulfonyl, Alkylsulfonyl, Alkylsulfonyl, Alkylsulfonyl, Alkylsulfonyl, Alkylsulfonyl, Dialkylaminocarbonyl, Alkylaminocarbonyl, Dialkylaminocarbonyl, Alkylaminothiocarbonyl, Wobei die Alkylgruppen in diesen Resten 1 bis 6 Kohlenstoffatome enthalten und die genannten Alkenyl- oder Alkinylgruppen in diesen Resten 2 bis 8 Kohlenstoffatome enthalten;

und/oder einen bis drei der folgenden Reste:

Cycloalkyl, Cycloalkoxy, Heterocyclyl, Heterocyclyloxy, wobei die cyclischen Systeme 3 bis 10 Ringglieder enthalten; Aryl, Aryloxy, Arylthio, Aryl-C1-C6-alkoxy, Aryl-C1-C6-alkyl, Hetaryl, Hetaryloxy, Hetarylthio, wobei die Arylreste vorzugsweise 6 bis 10 Ringglieder, die Hetarylreste 5 oder 6 Ringglieder enthalten, wobei die cyclischen Systeme partiell oder vollständig halogeniert oder durch Alkyl- oder Haloalkylgruppen substituiert sein können; und

- $C_1-C_4-Alkyl$, $C_2-C_4-Alkenyl$ oder $C_2-C_4-Alkinyl$, die durch Halogen, Cyano, Nitro, $C_1-C_2-Alkoxy$ oder $C_1-C_4-Alkoxy$ -carbonyl substituiert sein können.
- 2. Triazolopyrimidine der Formel I gemäß Anspruch 1, in der der Index und die Substituenten folgende Bedeutung haben:
- n 0 oder eine ganze Zahl von 1 bis 5;

5

10

15

20

25

30

35

- Halogen, Cyano, C₁-C₆-Alkyl, C₂-C₁₀-Alkenyl, C₂-C₁₀-Alkinyl, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₂-C₁₀-Halogenalkenyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₂-C₁₀-Alkenyloxy, C₂-C₁₀-Alkinyloxy, C₁-C₆-Halogenalkoxy, C₃-C₆-Cycloalkyl, C₃-C₆-Cycloalkenyl, C₃-C₆-Cycloalkoxy oder ein fünf- bis zehngliedriger gesättigter, partiell ungesättigter oder aromatischer Heterocyclus, enthaltend ein bis vier Heteroatome aus der Gruppe O, Noder S;
- 10 R¹ $C_1-C_{10}-Alkyl$, $C_2-C_{10}-Alkenyl$, $C_2-C_{10}-Alkinyl$, $C_3-C_{10}-Cyclo-alkyl$, $C_3-C_{10}-Cycloalkenyl$, Phenyl, Naphthyl, oder ein fünf- bis zehngliedriger gesättigter, partiell ungesättigter oder aromatischer Heterocyclus, enthaltend ein bis vier Heteroatome aus der Gruppe O, N oder S,
- wobei R¹ partiell oder vollständig halogeniert oder durch eine bis vier gleiche oder verschiedene Gruppen R^a substituiert sein kann:
- wobei diese aliphatischen, alicyclischen oder aromatischen Gruppen ihrerseits partiell oder vollständig halogeniert sein oder eine bis drei Gruppen Rb tragen können, und
- 35 R^2 $C_1-C_4-Alkyl$, das durch Halogen, Cyano, Nitro oder $C_1-C_2-Alkoxy$ substituiert sein kann.
 - 3. Triazolopyrimidine der Formel I gemäß Anspruch 1, in der der Index und die Substituenten die folgenden Bedeutungen haben:
- n eine ganze Zahl von 1 bis 3;
- Fluor, Chlor, Brom, Cyano, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Alkoxycarbonyl, C_1 - C_6 -Alkylcarbonyl, C_1 - C_6 -Alkoximino- C_1 - C_6 -Alkyl, C_2 - C_6 -Alkenyloximino- C_1 - C_6 -alkyl, C_2 - C_6 -Alkinyloximino- C_1 - C_6 -alkyl;

 $C_3-C_8-Alkyl$, $C_3-C_8-Alkenyl$, $C_3-C_8-Alkinyl$, $C_3-C_6-Cycloal-kyl$, $C_5-C_6-Cycloalkenyl$;

- Ra Halogen, Cyano, C_1 - C_6 -Alkyl, C_2 - C_6 -Alkenyl, C_2 - C_6 -Alkinyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Alkoxycarbonyl, C_1 - C_6 -Alkoximino, C_2 - C_6 -Alkenyloximino, C_2 - C_6 -Alkinyloximno;
 - Rc Halogen, Cyano, C_1 - C_6 -Alkyl, C_2 - C_6 -Alkenyl, C_2 - C_6 -Alkinyl, C_1 - C_6 -Alkoxy;

10 $R^2 = C_1 - C_4 - Alkyl$, das durch Halogen substituiert sein kann.

Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der Formel I gemäß
 Ansprüchen 1 bis 3 durch Umsetzung von 5-Aminotriazol der

 Formel II

20

mit Dicarbonylverbindungen der Formel III.

$$\mathbb{R}^2$$
 \mathbb{R}^2 \mathbb{R}^2

25

5. Verfahren zur Herstellung der Verbindungen der Formel I'

wobei n, R und R¹ die in Ansprüchen 1 bis 3 gegebene Bedeutung haben und R^A Wasserstoff oder C₁-C₃-Alkyl, das gemäß Ansprüchen 1 bis 3 substituiert sein kann, bedeutet, durch Umsetzung von Halogenverbindungen der Formel IV

$$\mathbb{R}^2$$
 \mathbb{R}^2 \mathbb{R}^2 \mathbb{R}^2 \mathbb{R}^2 \mathbb{R}^2 \mathbb{R}^2 \mathbb{R}^2

40

in der X für Halogen steht, mit substituierten Malonsäureestern der Formel V,

45
$$\mathbb{R}^{X_0} \longrightarrow \mathbb{Q}^{\mathbb{R}^X}$$
 \mathbb{V}

in der ${\rm R}^{\rm X}$ für ${\rm C}_1{\rm -C}_4{\rm -Alkyl},$ Allyl, Phenyl oder Benzyl steht, zu Verbindungen der Formel VI

$$\begin{array}{c|c}
 & R^1 \\
 & R_n \\
 & R^2 \\
 & R_n
\end{array}$$
VI

anschließender Verseifung von VI zu der Säure VIa und Decar-10 boxilierung von VIa

$$N$$
 N
 R^{A}
 $COOH$
 N
 N
 R^{A}
 $COOH$

- Dicarbonylverbindungen der Formel III gemäß Anspruch 4, in denen n eine ganze Zahl von 1 bis 5 ist und R¹ und R² nicht beide Methyl bedeuten.
 - 7. Zur Bekämpfung von Schadpilzen geeignetes Mittel, enthaltend einen festen oder flüssigen Trägerstoff und eine Verbindung der Formel I gemäß Anspruch 1.
- Verwendung der Verbindungen I gemäß Anspruch 1 zur Herstellung eines zur Bekämpfung von Schadpilzen geeigneten Mittels.
- Verfahren zur Bekämpfung von Schadpilzen, dadurch gekennzeichnet, daß man die Pilze oder die vor Pilzbefall zu schützenden Materialien, Pflanzen, den Boden oder Saatgüter mit
 einer wirksamen Menge einer Verbindung der Formel I gemäß Anspruch 1 behandelt.

35

5

15

40

			: •
		·	
			(
		·	

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum 16. Januar 2003 (16.01.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer WO 03/004465 A3

(51) Internationale Patentklassifikation: C07D 487/04, A01N 43/653

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/07340

(22) Internationales Anmeldedatum:

3. Juli 2002 (03.07.2002)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

101 32 059.0

5. Juli 2001 (05.07.2001)

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BASF AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; 67056 Ludwigshafen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MÜLLER, Bernd [DE/DE]; Jean-Ganss-Strasse 21, 67227 Frankenthal

(DE). SAUTER, Hubert [DE/DE]; Neckarpromenade 20, 68167 Mannheim (DE). GEWEHR, Markus [DE/DE]; Goethestrasse 21, 56288 Kastellaun (DE). GRAM-MENOS, Wassilios [GR/DE]; Samuel-Hahnemann-Weg 9. 67071 Ludwigshafen (DE). TORMO I BLASCO, Jordi [ES/DE]: Mühlweg 47, 67117 Limburgerhof (DE). GROTE, Thomas [DE/DE]; Im Hoehnhausen 18, 67157 Wachenheim (DE). GYPSER, Andreas [DE/DE]; B 4,4, 68159 Mannheim (DE). RHEINHEIMER, Joachim [DE/DE]; Merziger Strasse 24, 67063 Ludwigshafen (DE). ROSE, Ingo [DE/DE]; C 2, 19, 68159 Mannheim (DE). SCHÄFER, Peter [DE/DE]; Römerstrasse 1, 67308 Ottersheim (DE). SCHIEWECK, Frank [DE/DE]; Lindenweg 4, 67258 Hessheim (DE). RACK, Michael [DE/DE]; Sandwingert 67, 69123 Heidelberg (DE). LORENZ, Gisela [DE/DE]; Erlenweg 13, 67434 Hambach (DE). STRATHMANN, Siegfried [DE/DE]; Donnersbergstrasse 9, 67117 Limburgerhof (DE). AM-MERMANN, Eberhard [DE/DE]; Von-Gagern-Strasse 2, 64646 Heppenheim (DE). STIERL, Reinhard [DE/DE]; Ginsterstrasse 17, 67112 Mutterstadt (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: BASF AKTIENGE-SELLSCHAFT; 67056 Ludwigshafen (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FUNGICIDAL TRIAZOLOPYRIMIDINES, METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF AND USE THEREOF IN CONTROLLING NOXIOUS FUNGI AND AGENTS CONTAINING SAID COMPOUNDS

(54) Bezeichnung: FUNGIZIDE TRIAZOLOPYRIMIDINE, VERFAHREN ZU IHRER HERSTELLUNG UND IHRE VERWEN-DUNG ZUR BEKÄMPFUNG VON SCHADPILZEN SOWIE SIE ENTHALTENDE MITTEL

(57) Abstract: Triazolopyrimidines of formula (I), wherein the index and substituents have the following meaning: n = 0 or a whole number of 1 - 5; R = halogen, cyano, hydroxy, cyanate, alkyl, alkenyl, alkinyl, halogenalkyl, halogenalkenyl, alkoxy, alkenyloxy, alkinyloxy, halogenalkoxy, cycloalkyl, cycloalkenyl, cycloalkoxy, alkoxycarbonyl, alkenyloxycarbonyl, alkinyloxycarbonyl, aminocarbonyl, alkylaminocarbonyl, dialkylaminocarbonyl, alkoximinoalkyl, alkenyloximinocarbonyl, alkinyloximinoalkyl, alkylcarbonyl, alkenylcarbonyl, alkinylcarbonyl, cycloalkylcarbonyl or a five to ten membered saturated, partially unsaturated or aromatic heterocycle, containing one to four heteroatoms from the group O, N or S; R1 = alkyl, alkenyl, alkinyl, cycloalkyl, cycloalkenyl, phenyl, naphthyl or a five to ten membered saturated, partially unsaturated or aromatic heterocycle, containing one to four heteroatoms from the group O, N or S, R and/or R1 being able to be substituted according to the description; R2 = alkyl, alkenyl or alkinyl which can be substituted by halogen, cyano, nitro, alkoxy or alkoxycarbonyl. The invention also relates to a method for the production of said compounds, agents containing same, and the use thereof in controlling noxious fungi.

(57) Zusammenfassung: Triazolopyrimidine der Formel (I), in der der Index und die Substituenten folgende Bedeutung haben: n 0 oder eine ganze Zahl von 1 bis 5; R Halogen, Cyano, Hydroxy, Cyanat, Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Halogenalkenyl, Alkoxy, Alkenyloxy, Alkinyloxy, Halogenalkoxy, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Cycloalkoxy, Alkoxycarbonyl, Alkenyloxycarbonyl, Alkinyloxycarbonyl, Aminocarbonyl, Alkylaminocarbonyl, Dialkylaminocarbonyl, Alkoximinoalkyl, Alkenyloximinocarbonyl, Alkinyloximinoalkyl, Alkylcarbonyl, Alkenylcarbonyl, Alkinylcarbonyl, Cycloalkylcarbonyl, oder ein fünf- bis zehngliedriger gesättigter, partiell ungesättigter oder aromatischer Heterocyclus, enthaltend ein bis vier Heteroatome aus der Gruppe O, N oder S; R1 Alkyl, Alkinyl, Alkinyl, Cycloalkyl, Cycloalkenyl, Phenyl, Naphthyl, oder ein fünf- bis zehngliedriger gesättigter, partiell ungesättigter oder aromatischer Heterocyclus, enthaltend ein bis vier Heteroatome aus der Gruppe O, N oder S, wobei R und/oder R1 gemäss der Beschreibung substituiert sein können; R2 Alkyl, Alkenyl oder Alkinyl, die durch Halogen, Cyano, Nitro, Alkoxy oder Alkoxycarbonyl substituiert sein können; Verfahren zur Herstellung dieser Verbindungen, sie enthaltende Mittel sowie ihre Verwendung zur Bekämpfung von Schadpilzen.

WO 03/004465 A3

- I BERTA BONTALDI NI BURKIN BONTA ININ KIN KANTA BONTA BONTA BIRTA BURKI BURKI BARTAN KARAN KARAN KARAN KANTA
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,

SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
 Recherchenberichts: 8. Mai 2003

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Inti nal Application No

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
1PC 7 C07D487/04 A01N43/653

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 C07D A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data, CHEM ABS Data

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 834 513 A (AMERICAN CYANAMID CO) 8 April 1998 (1998-04-08) cited in the application page 5, line 49-52 page 5, line 26 -page 5, line 56; claims 1-6,11-13	1-5,7-9
X	EP 1 048 649 A (NISSIN FOOD PRODUCTS LTD) 2 November 2000 (2000-11-02) page 25, line 15 -page 25, line 16/	6

X Further documents are listed in the continuation of box C.	Patent family members are listed in annex.
 Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed 	 "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *8" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 January 2003	0 6. 02. 03
Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Schmid, A

Inte ial Application No
PCI/EP 02/07340

		PC1/EP 02/07340
C.(Continua	ation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
(C.W. CHOPPEE; J. CYMERMAN CRAIG; R. E. LACK: "Acetylenic Compounds related to Stilben. Part III. Acetylenic Alcohols derived from alpha-Alkyldeoxyanisoins, and the alpha-Alkyl-beta-ethynylstilbenes" J. CHEM. SCO., 1961, pages 1311-1321, XP009004205 page 1316, compound XXI	6
	WO 99 41255 A (AMERICAN CYANAMID CO) 19 August 1999 (1999-08-19) cited in the application page, biological investigations to page 28, table III claims 1-6; examples	1-5,7-9
		;
	•	

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

International application No. EP02/07340

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons: 1. Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely: Claims Nos.: because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely: 2. Claims Nos.: because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such
Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).
Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)
This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See supplemental sheet
1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
Pomonto on Durates The additional county for many state of the state o
Remark on Protest The additional search fees were accompanied by the applicant's protest. No protest accompanied the payment of additional search fees.

Form PCT/ISA/210 (continuation of first sheet (1)) (July 1992)

International application No.

EP02/07340

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely

1. Claims 1-5 and 7-9

compounds of Formula I, their preparation and their use in a fungicide.

2. Claim 6

compounds of Formula III according to the definition given in Claim 6.

Form PCT/ISA/210

rmation on patent family members

Inti 181 Application No
PUI/EP 02/07340

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0834513	A	08-04-1998	US AT DE DE EP JP US	5817663 A 221069 T 69714171 D1 69714171 T2 0834513 A2 10152489 A 5965561 A	06-10-1998 15-08-2002 29-08-2002 12-12-2002 08-04-1998 09-06-1998 12-10-1999
EP 1048649	Α	02-11-2000	AU CA EP US WO	1691399 A 2316953 A1 1048649 A1 6294568 B1 9933796 A1	19-07-1999 08-07-1999 02-11-2000 25-09-2001 08-07-1999
WO 9941255	A	19-08-1999	US AU AU BR CA CN CZ EP HU JP PL WO	6020338 A 750489 B2 2595299 A 9907863 A 2320304 A1 1292790 T 20002933 A3 1054888 A1 0100885 A2 2002503664 T 342576 A1 9941255 A1	01-02-2000 18-07-2002 30-08-1999 24-10-2000 19-08-1999 25-04-2001 17-04-2002 29-11-2000 28-06-2001 05-02-2002 18-06-2001 19-08-1999

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

Inte vales Aktenzeichen PCT7EP 02/07340

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES 1PK 7 C07D487/04 A01N43/653

Nach der Internationalen Patentklassilikation (IPK) oder nach der nationalen Klassilikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK - 7 - C07D - A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprütstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data, CHEM ABS Data

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu

Kalegorie°	Bezeichnung der Veröftentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Х	EP 0 834 513 A (AMERICAN CYANAMID CO) 8. April 1998 (1998-04-08) in der Anmeldung erwähnt page 5, line 49-52 Seite 5, Zeile 26 -Seite 5, Zeile 56; Ansprüche 1-6,11-13	1-5,7-9
X	EP 1 048 649 A (NISSIN FOOD PRODUCTS LTD) 2. November 2000 (2000-11-02) Seite 25, Zeile 15 -Seite 25, Zeile 16/	6

entnehmen			
 Besondere Kategorien von angegebenen Veröftentlichungen: "A" Veröftentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröftentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhalt erscheinen zu lässen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist 	 "T" Spätere Veröftentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröftentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erlindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröftentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erlindung kann allein aufgrund dieser Veröftentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröftentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erlindung kann nicht als auf erlinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröftentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröftentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "8" Veröftentlichung, die Mitglied derselben Patentlamilie ist 		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts		
20. Januar 2003	0 .6. 02. 03		
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk	Bevollmächtigter Bediensteler		
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Schmid, A		

X Siehe Anhang Patentfamilie

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

Internales Aktenzeichen
PCI/EP 02/07340

		PC1/EP (02/0/340
	ung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht komm	ienden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	C.W. CHOPPEE; J. CYMERMAN CRAIG; R. E. LACK: "Acetylenic Compounds related to Stilben. Part III. Acetylenic Alcohols derived from alpha-Alkyldeoxyanisoins, and the alpha-Alkyl-beta-ethynylstilbenes" J. CHEM. SCO., 1961, Seiten 1311-1321, XP009004205 page 1316, compound XXI		6
	WO 99 41255 A (AMERICAN CYANAMID CO) 19. August 1999 (1999-08-19) in der Anmeldung erwähnt page, biological investigations to page 28, table III Ansprüche 1-6; Beispiele		1-5,7-9
·			

ationales Aktenzeichen PCT/EP 02/07340

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)
Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:
Ansprüche Nr. weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. Ansprüche Nr. weil sie sich auf Teite der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.
Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)
Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:
siehe Zusatzblatt
Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen ertaßt:
Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt. X Die Zahlung zusätzlicher Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 1 (1))(Juli 1998)

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-5,7-9

Verbindungen der Formel I, ihre Herstellung und ihre Verwendung zur Bekämpfung von Schadpilzen

2. Anspruch: 6

Verbindungen der Formel III entsprechend der Definition gemäss Anspruch 6

Angaben zu Veröffentlich:

ie zur selben Patentfamilie gehören

Inte iles Aktenzeichen
PC i / Er³ 02/07340

Im Recherc angeführtes Pa		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0834	4513 A	08-04-1998	US AT DE DE EP JP US	221069 69714171 69714171 0834513 10152489	A T D1 T2 A2 A	06-10-1998 15-08-2002 29-08-2002 12-12-2002 08-04-1998 09-06-1998 12-10-1999
EP 1048	3649 A	02-11-2000	AU CA EP US WO	1691399 2316953 1048649 6294568 9933796		19-07-1999 08-07-1999 02-11-2000 25-09-2001 08-07-1999
WO 994	1255 A	19-08-1999	US AU BR CA CN CZ EP HU JP PL WO	750489 2595299 9907863 2320304 1292790 20002933 1054888	A2 T	01-02-2000 18-07-2002 30-08-1999 24-10-2000 19-08-1999 25-04-2001 17-04-2002 29-11-2000 28-06-2001 05-02-2002 18-06-2001 19-08-1999